

تخطيط المدن

أسلوب ومراحل

هذه النسخة مجانية غير قابلة للبيع
اهداء من د/عاطف حمزة حسن
الى جميع أبناءه من طلبة العلم
نسأل الله أن ينفعنا بما علمنا
نسألكم الدعاء

دكتور مهندس / عاطف حمزه حسن



تخطيط المدن

أسلوب ومراحل

دكتور مهندس / عاطف حمزه حسن
أستاذ التخطيط المساعد بجامعة الأزهر
والمعار بجامعة قطر (سابقاً)


بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة

بعد قراءات دءوبة في علم التخطيط . وممارسات ميدانية للعديد من المشروعات - من تصميمات عامة وتفصيلية وتنفيذية ومسابقات تخطيطية - منفرداً أو ضمن مجموعات عمل مصرية أو أجنبية .. وفي فترات زمنية تجاوزت العشرين عاماً .... فقد وجدت خلال هذه الرحلة أن المكتبة العربية في حاجة شديدة إلى المزيد والمزيد من كتب التخطيط . فضلاً عن أن الكتب الموجودة فعلاً يركز معظمها على مواضيع تخطيطية متعمقة بينما الجزء الآخر والأقل جداً يتناول علم التخطيط بصورة أكثر شمولية ... وها أنذا أحاول - بعون من الله - أن أنضم إلى ذلك الفريق الذى يخوض غمار علم التخطيط بصورة شاملة .

ولقد بدأت هذه المحاولة على حذر وانتهت على حذر . وما بين البدء والانتهاء تكونت فصول هذا الكتاب لتحكي قصة تخطيط المدينة .. مركزاً في جميع المراحل على نقاط هامة . منها :

- العرض الشامل لعملية تخطيط المدينة بدءاً من تحديد الهدف وحتى الحرف الأخير من أبجدية علم التخطيط .
- التعمق في بعض الموضوعات ذات الأهمية الخاصة لعلم التخطيط حتى مستوى التفصيلات التى قد تدخل ضمن تخصصات تتصل بتخطيط المدينة خاصة الهندسة المعمارية . وذلك بهدف توجيه المهتمين من العاملين في مجال التخطيط إلى هذه التخصصات التى لا تقل أهمية عن علم التخطيط . والتى تشاركه بصورة أساسية في وضع التخطيط والتصميم والرسومات التنفيذية ووضع جداول الكميات والمواصفات وكراسات الشروط لجميع مكونات المدينة .
- الاعتماد في الرسومات التوضيحية في بعض فصول هذا الكتاب على لوحات تخطيطية للمدينة السكنية الأولى للعاملين بمنطقة حلوان (مدينة ١٥ مايو) باعتبارها مشروعاً متكاملاً بجميع مراحله التخطيطية والتنفيذية حتى تكون الفائدة أعم وأكمل .

ويتكون هذا الكتاب من فصول أربعة يسبقها تقديم عن التخطيط تاريخاً وتعريفاً وأهمية ومراحل . أما الفصول الأربعة فأولها خصص للمقومات الدراسية لأعمال التخطيط والثاني لوضع التخطيط العام للمدينة بينما استعرض الفصل الثالث التصميمات والرسومات التنفيذية لمكونات تخطيط المدينة . وختم الكتاب بالفصل الرابع الذي تعرض لتخطيط المشروعات العامة بالمدينة .

وبعـــــد ...

فها هو الكتاب الآن بين أيديكم ... متمنياً من الله عز وجل أن يكون شعاعاً نحو الطريق .. أو كلمة ضمن كتاب . أو لبنة في بناء شامخ لعلم التخطيط .

المحتويات

تقـــديم :

١ ـ لمحات من تاريخ تخطيط المدن .

٢ ـ الأهداف العامة للتخطيط .

٣ ـ دور التخطيط ومستوياته .

٤ ـ مراحل العمل التخطيطي .

١ ـ لمحات من تاريخ تخطيط المـــدن :

شهد النصف الثاني من القرن العشرين الانطلاقة الكبرى لعلم التخطيط . وذلك .. بعد آثار التدمير الهائلة التى تعرضت لها كثير من المدن الأوربية نتيجة للحرب العالمية الثانية .

ولم تكن تلك بدايات ظهور علم التخطيط كوسيلة لإصلاح ما أفسدته الحروب بل أصبحت المشاكل المتعددة بالمدينة واحتدامها والزيادات العالية في الكثافات السكانية على حساب شبكات البنية الأساسية .. بالاضافة إلى تداعي المناطق وتقادمها وعدم ملاءمتها للمعيشة من الأمور الملحة على اتباع أسلوب التخطيط كحل علمي سليم لكل تلك المشاكل وغيرها .

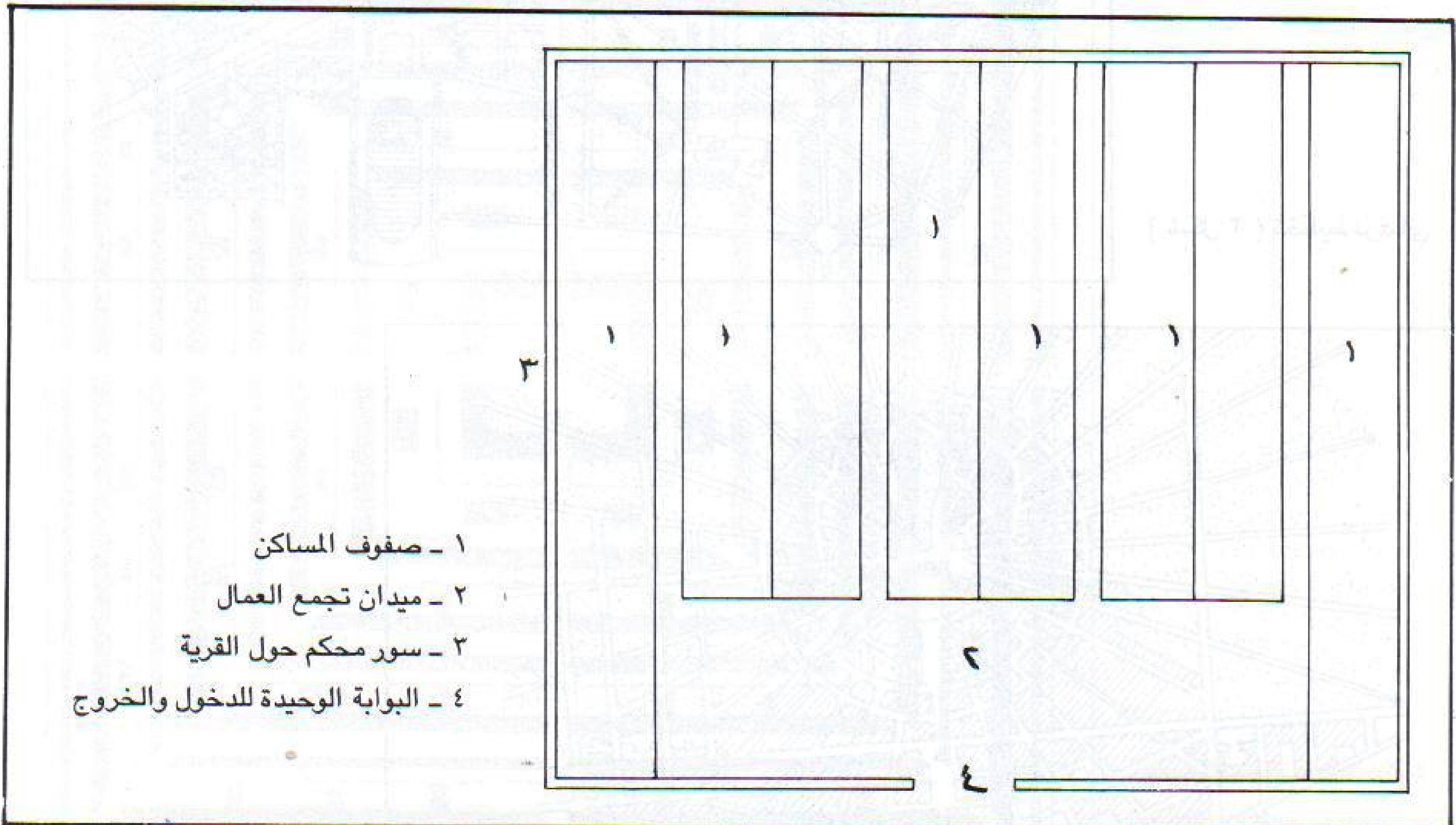
وهكذا فقد تعددت أسباب واستراتيجيات الأخذ بأسلوب التخطيط في كافة المشروعات على مر العصور حسب ما تمليه الظروف التى يعيشها المجتمع .

وها هي آثار القدماء في شتى بقاع الأرض تقدم بصورة أو بأخرى كثيراً من المعالم التى لم تكن لتخرج إلى حيز الوجود بعيداً عن التخطيط فضلاً عن وجودها باقية حتى اليوم بهندستها البديعة الشامخة .

ومن الدراسة الهندسية لهذه المعالم التاريخية وربطها بالظروف التى كانت تسود المجتمع حينذاك نجد تعدداً في الأغراض والأهداف تختلف باختلاف الظروف التاريخية والثقافية أو المعتقدات الدينية والعسكرية لهذه المجتمعات .

فهناك معالم تعكس المجد والعظمة كالمدن والمعابد الفرعونية واليونانية والرومانية وغيرها من الحضارات القديمة .

كما نجد آثاراً أخرى تحكي سنوات الجهد التى عاشتها فئات العمال الذين قاموا ببناء هذه الصروح ، وذلك واضح من تخطيط قرية العمال بمنطقة تل العمارنه على نيل مصر جنوب منطقة الأهرامات . (شكل ١)



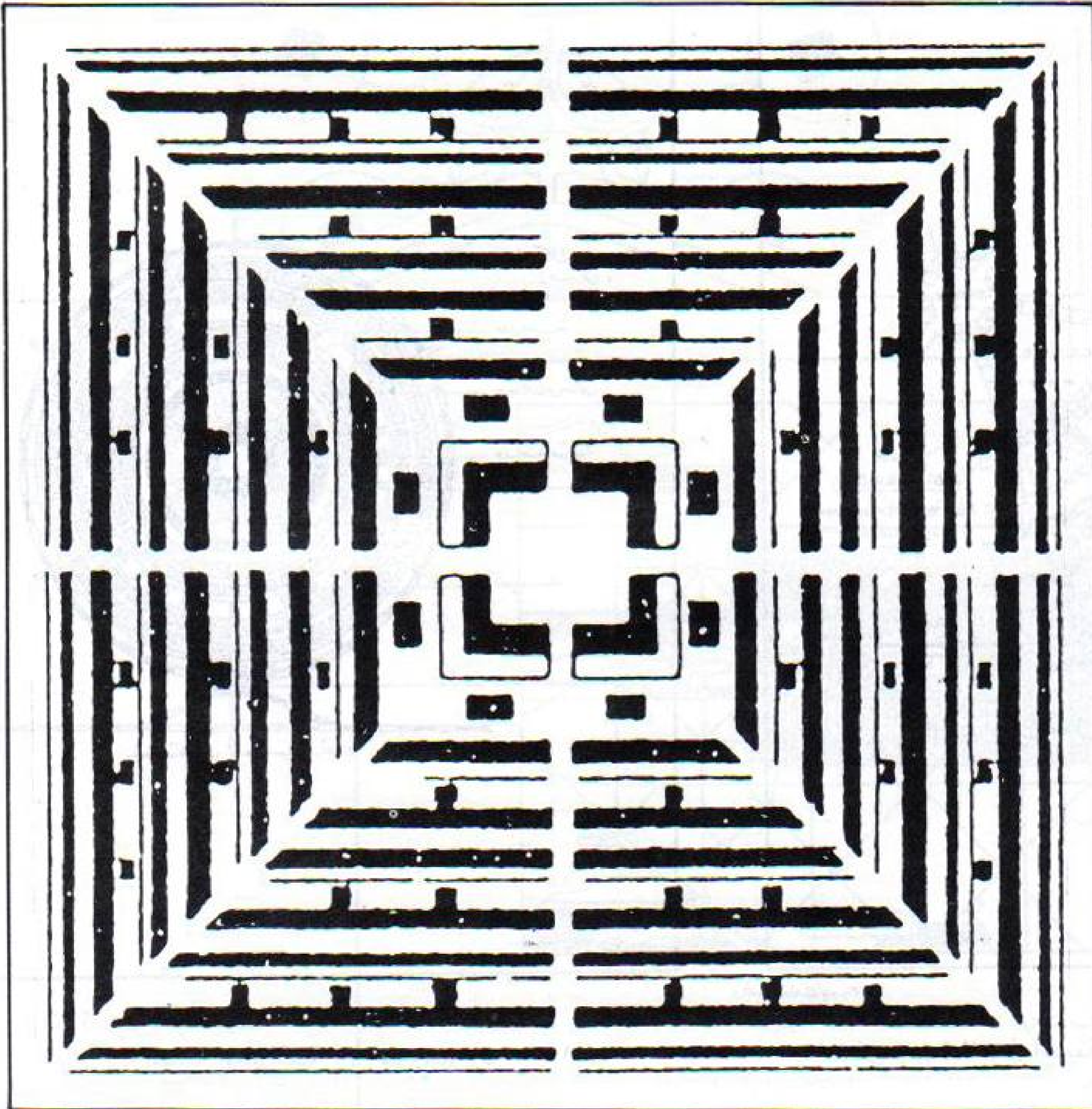
(شكل ١) قرية العمال (تل العمارنة ـ مصـر)

وعندما ساءت الظروف الصحية والبيئية بالمناطق السكنية لعمال الصناعة بأوربا في القرن التاسع عشر كواحدة من أسباب الثورة الصناعية في ذلك الوقت ... عندئذ .. ظهرت الحاجة مُلحّة إلى أسلوب التخطيط كضرورة للخروج من هذا المأزق .

ولقد شهدت مطالع القرن التاسع عشر قيام أحد أصحاب مصانع النسيج بانجلترا (روبرت أوينز Robert Owens ١٨١٦ م) بتخطيط مدينة صغيرة لعماله تبلغ مساحتها حوالي ٩٠ فداناً وتستوعب ١٢٠٠ شخص تقريباً .. وقام بتوزيع المساكن فيها حول منطقة مفتوحة تحتوي على الخدمات اللازمة بدلاً من قصر الحاكم في مدن الأسوار بالعصور الوسطى والقديمة ... ولقد تتابع ظهور كثير من هذه المدن بعد ذلك في كل من انجلترا وأوروبا ثم انتقل إلى أمريكا في نفس هذه الفترة .

وفي عام ١٨٤٩ قام جيمس بكنجهام J. Buckingham بوضع التخطيط العام لمدينته محدداً مساحتها (٢,٦ كم٢) وعدد سكانها الذي لم يتجاوز ١٠ آلاف نسمة . وأخذ بكنجهام المربع المنتظم شكلاً لمدينته يتوسطه فراغ مربع أيضاً ويحتل مركزه (علامة مميزة Land Mark) تتمثل في مبنى عام يختلف في الطابع والطراز ويعتبر المعلم الرئيسي للمدينة . وتقام الخدمات حول هذا الميدان لترسم هي الأخرى مربعاً يحيط بالساحة الرئيسية للمدينة ، ثم يلي ذلك مستويات الاسكان المختلفة على شكل حلقات مربعة الشكل الأعلى فالأوسط ثم الطبقات الدنيا من الإسكان بالمناطق المتطرفة .

ويخترق المدينة أربع من الطرق المحورية التى تلتقي بمنطقة المركز بالاضافة إلى الطرق التى تفصل مستويات الاسكان عن بعضها داخل مربع المدينة . إلا أن هذه المدينة لم تنفذ . (شكل ٥) .



(شكل ٥) مدينة باكنجهام
(عام (١٨٤٩ م) (لإسكان ١٠
آلاف نسمة

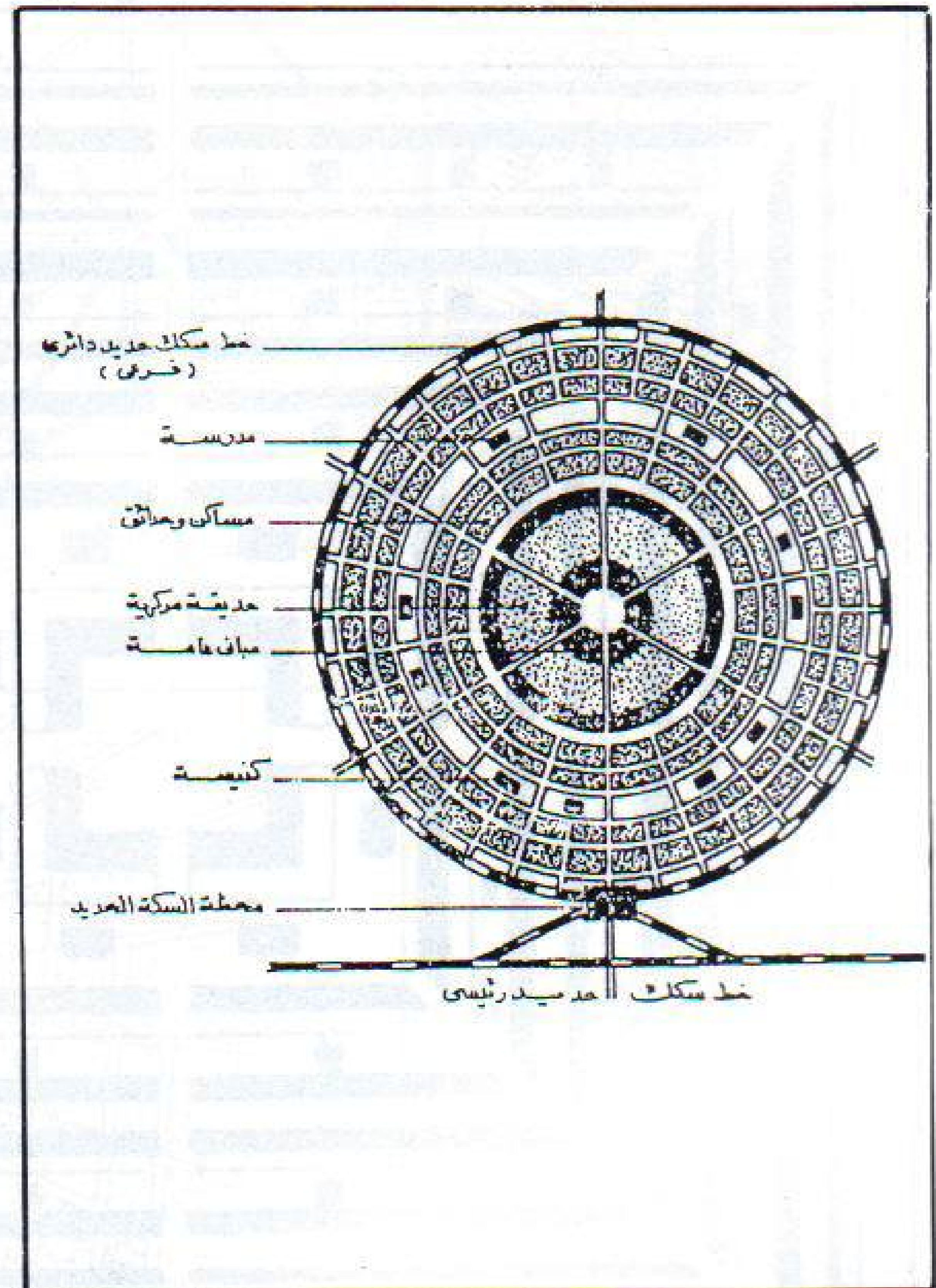
وبعد بكنجهام بدأت تتوالى بعض المحاولات التخطيطية لأصحاب المصانع لإنشاء مدن صغيرة أو قرى لعمال مصانعهم مثل مدينة سولتير Sir Soltair عام ١٨٥٢ لحوالي ٣٠٠٠ عامل ثم القرية التى قامت بإنشائها مؤسسة كروب بألمانيا لعمالها عام ١٨٦٥ م .. ومدينة بورت سنلايت Port Sunlight على مساحة ٥٠٠ فدان عام ١٨٨٦ .

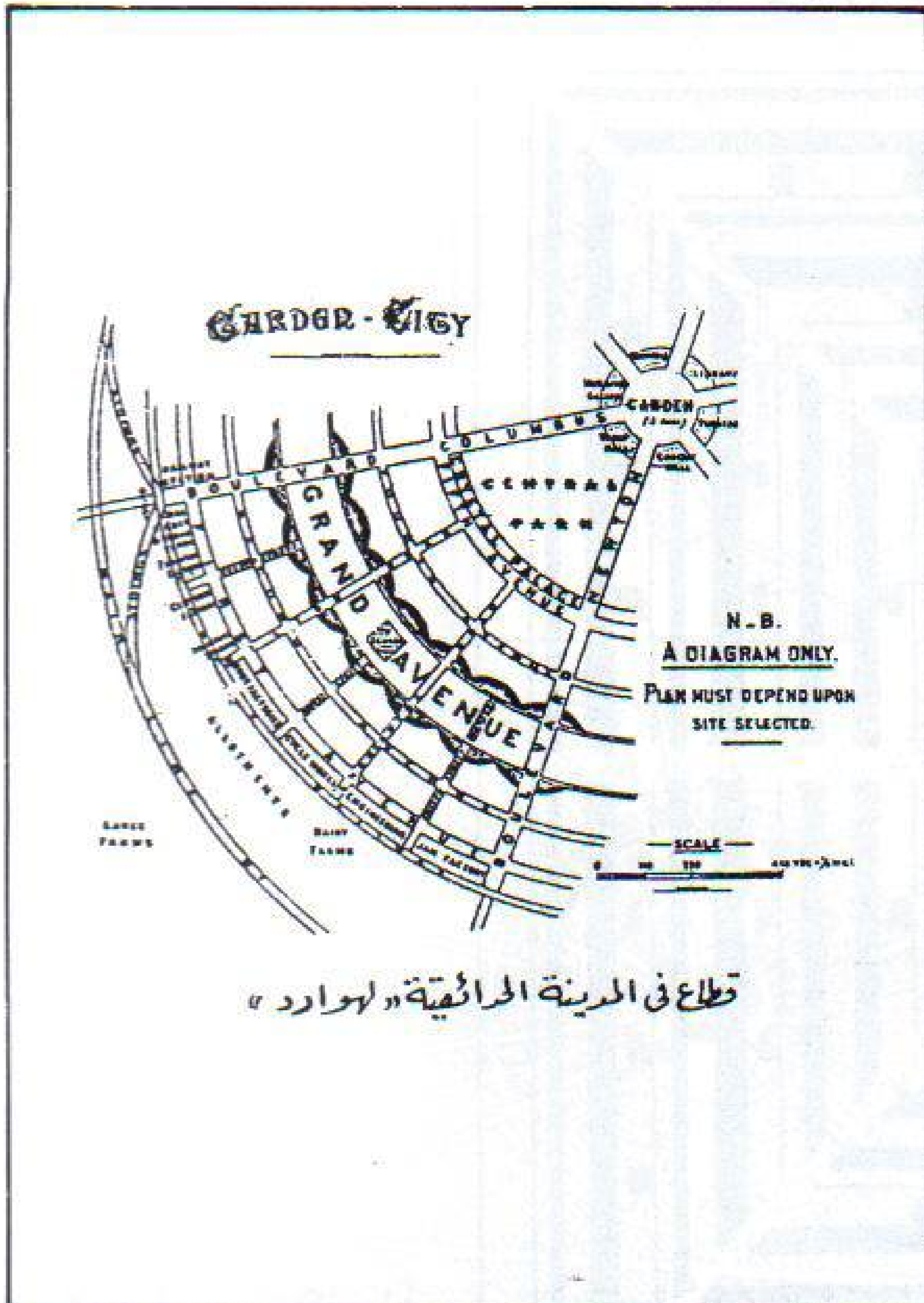
وفي عام ١٨٩٨ ظهرت فكرة المدينة الحدائقية لابنزر هوارد E. Howard الذى أخذ مصطلح المدينة الحدائقية Garden cities من ألكسندر استيوارت (الذى سبقه إليه بحوالي ٩٠ عاماً « ١٨٠٩ م ») .

ولعل هوارد أيضاً قد أخذ الشكل الدائري لمدينته استنباطاً من مدن العصور الوسطى والقديمة .

ولأن المدينة الحدائقية لهوارد تأخذ شكل الدائرة المنتظم فقد تكونت من مجموعة من الحلقات تبدأ بالحلقة الوسطى التى تتمركز بها الخدمات الرئيسية والحدائق العامة والمباني الحكومية والمستشفى ، ويحيط بهذه الحلقة أربع حلقات للاسكان تتوسطها حلقة من المناطق المفتوحة التى تنتشر بها المدارس والخدمات الأخرى والحدائق العامة . ثم يحيط بهذه الحلقات الأربع حلقة الصناعات والورش .. ويحيط بالمدينة من الخارج خط للسكة الحديد يربطها بالاقليم المحيط أو بالمدن التوابع بعد ذلك .

وتتكون شبكة الطرق في المدينة من مجموعة الطرق الدائرية التى تفصل بين الحلقات المختلفة لاستخدام الأرض بالمدينة ثم ثلاثة أقطار أو محاور تتقاطع في وسط المدينة وتقسمها إلى ستة مناطق متساوية ومتشابهة في جمع استخدامات الأراضى (شكل ٦ ، ٧) .



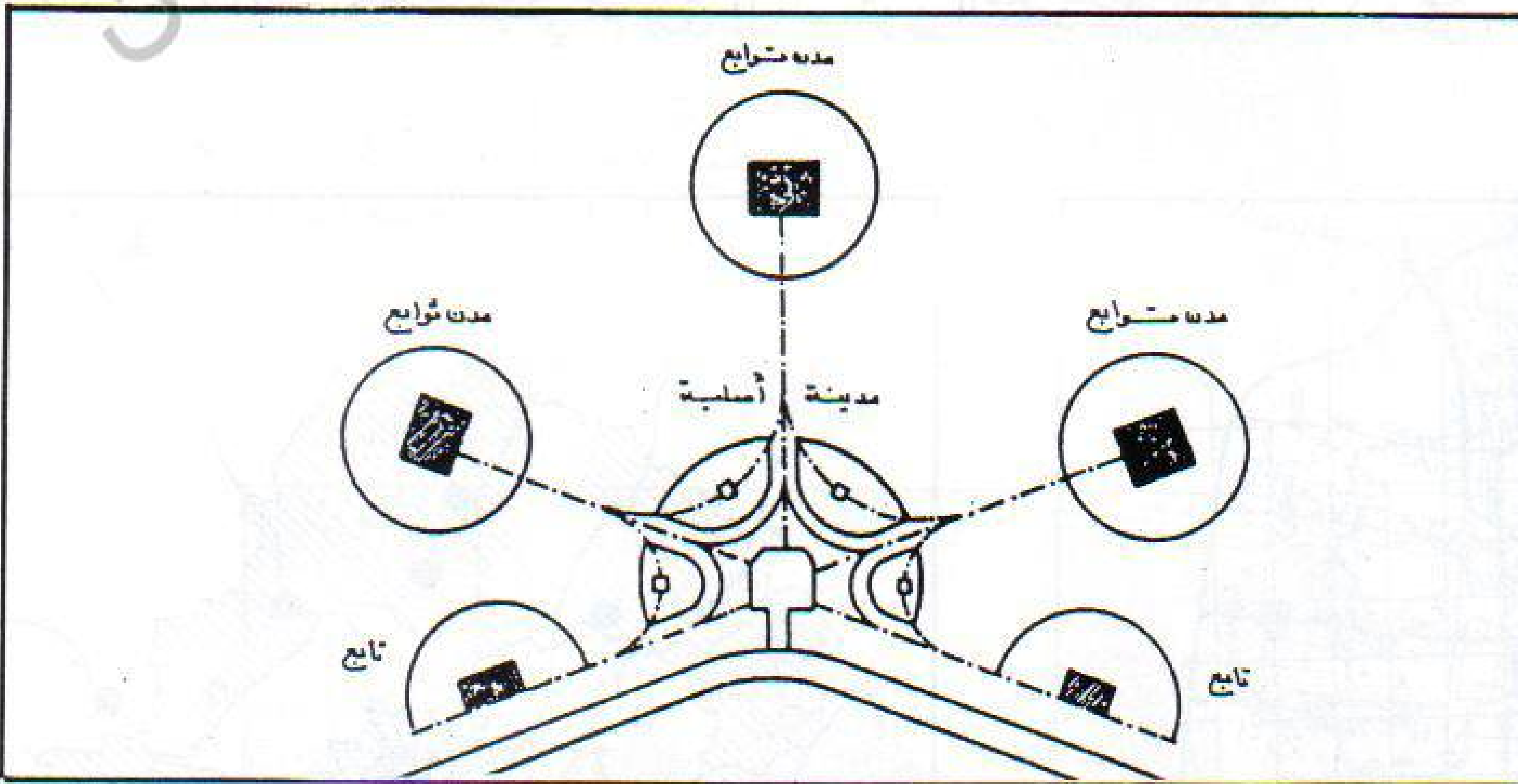


قطاع في المدينة الحدائقية « لهوارد »

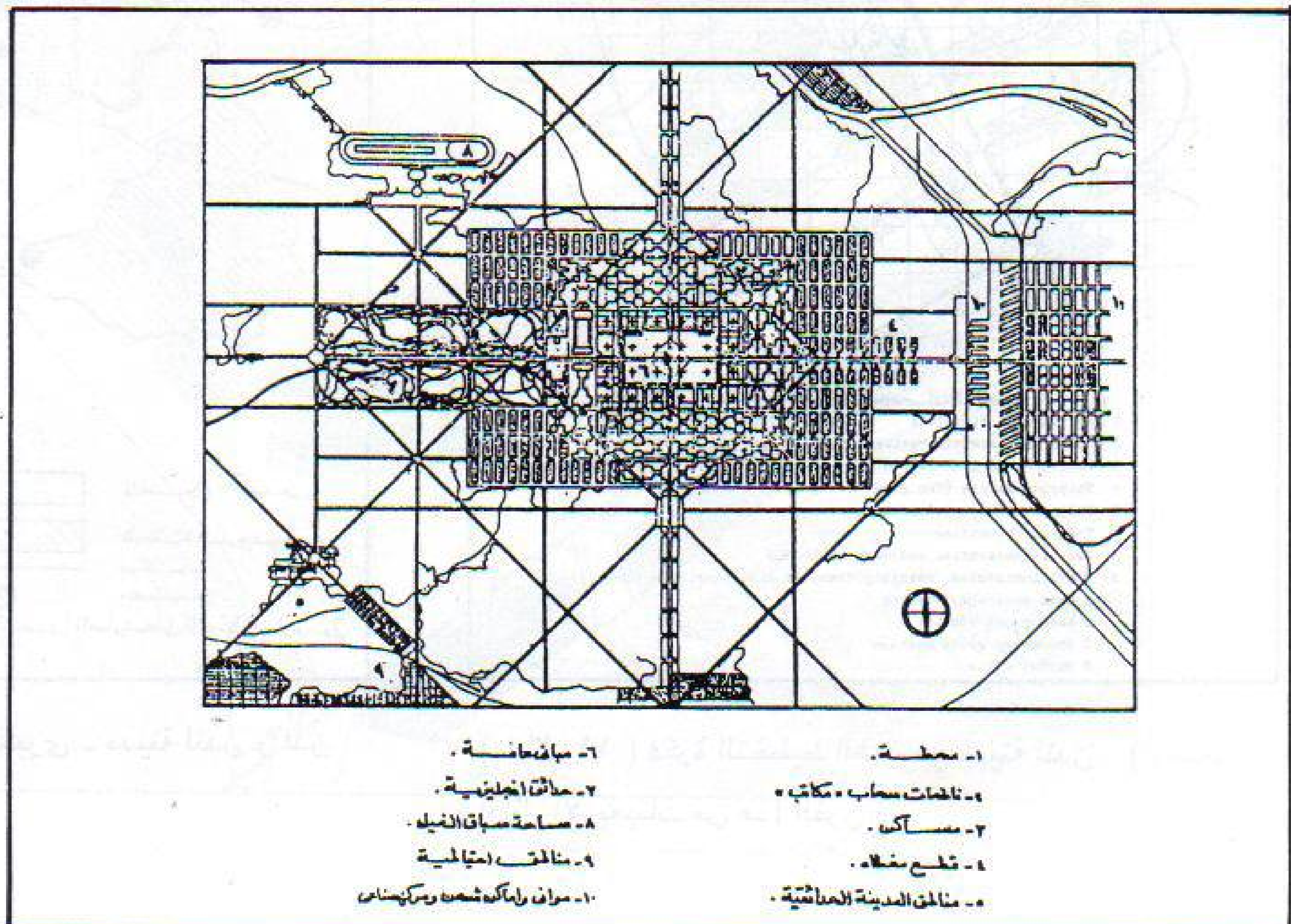
وتبلغ مساحة المدينة ١٠٠٠ فدان يحيط بها ٥٠٠٠ فدان من الأراضي الزراعية التي تمد المدينة بحاجتها من الغذاء . ويسكن المدينة ٣٢٠٠٠ نسمة وتبلغ الكثافة البنائية حوالي ١٤ وحدة سكنية في الفدان .

ولقد شاعت تلك النظرية وطبقت عملياً في عدد من المدن منها مدينة هامبستد (Hampsted Garden) ، وكذلك ليتشورث Letchworth لإسكان ٣٥٠٠٠ عامل ثم مدينة ويلين Wylene لاسكان ٤٠٠٠٠ عامل .

وفي العقود الأربعة الأولى من هذا القرن أخذ التخطيط اتجاهات متعددة وبدأ الاهتمام بـالاقليم المحيط بالمدينة والمدن التوابع وظهر تأثير هوارد على الاتجاهات التخطيطية واضحاً فظهـرت فكرة ريمـوند أنـوين Raymond Unwin والمدن التوابع ١٩٢٢ (Satellite towns) بمعنى أنها مجموعة من المدن الحدائقية ترتبط بمدينة رئيسية وتعتمد عليها (شكل ٨) وفي نفس العام عرض لوكوربوزيه (Le Corbusier) فكرة جـديدة للمدينة الحدائقية أسماها مدينة الغد (The City of Tomorrow) وتتكون من مجموعة من ناطحات السحاب تمثل منطقة الأعمال المركزية تحيط بها مساحات واسعة من الحدائق وحولها مجموعات من المساكن الأقـل ارتفاعاً تبلغ كثافتها ١٢٠ فرد/فدان وحددت مناطق الفيللات خارج المدينـة . وتتخلل الحدائق جميـع هذه المناطق . وقد صممت هذه المدينة لاستيعاب حوالي ثلاثة ملايين من السكان (شكل ٩) .



(شكل ٨) المدن التـوابـع
(ريموند أنوين ١٩٢٢)

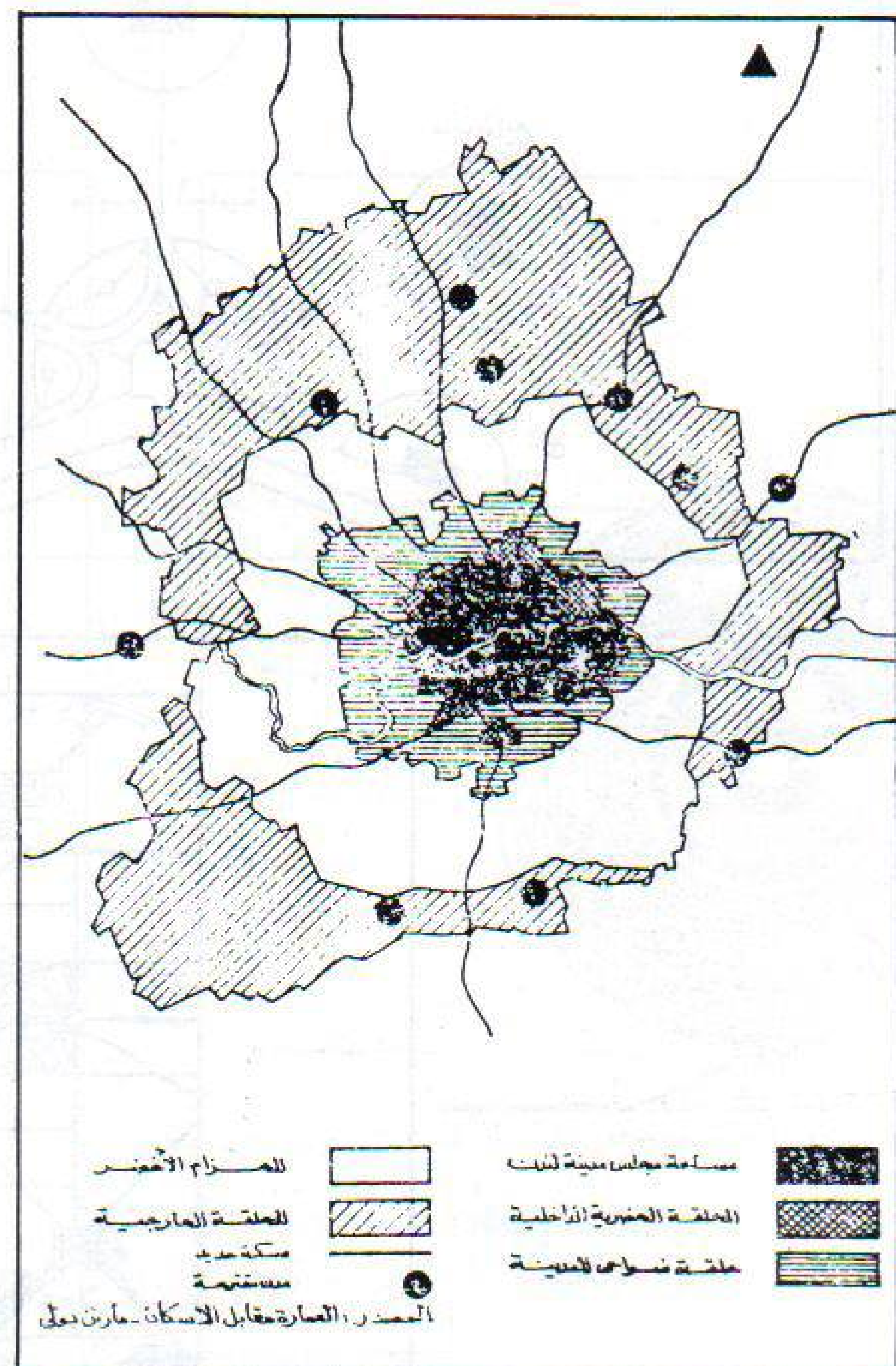


(شكل ٩) مـدينـة الغـد
(لوكوربوزيه ١٩٢٢)

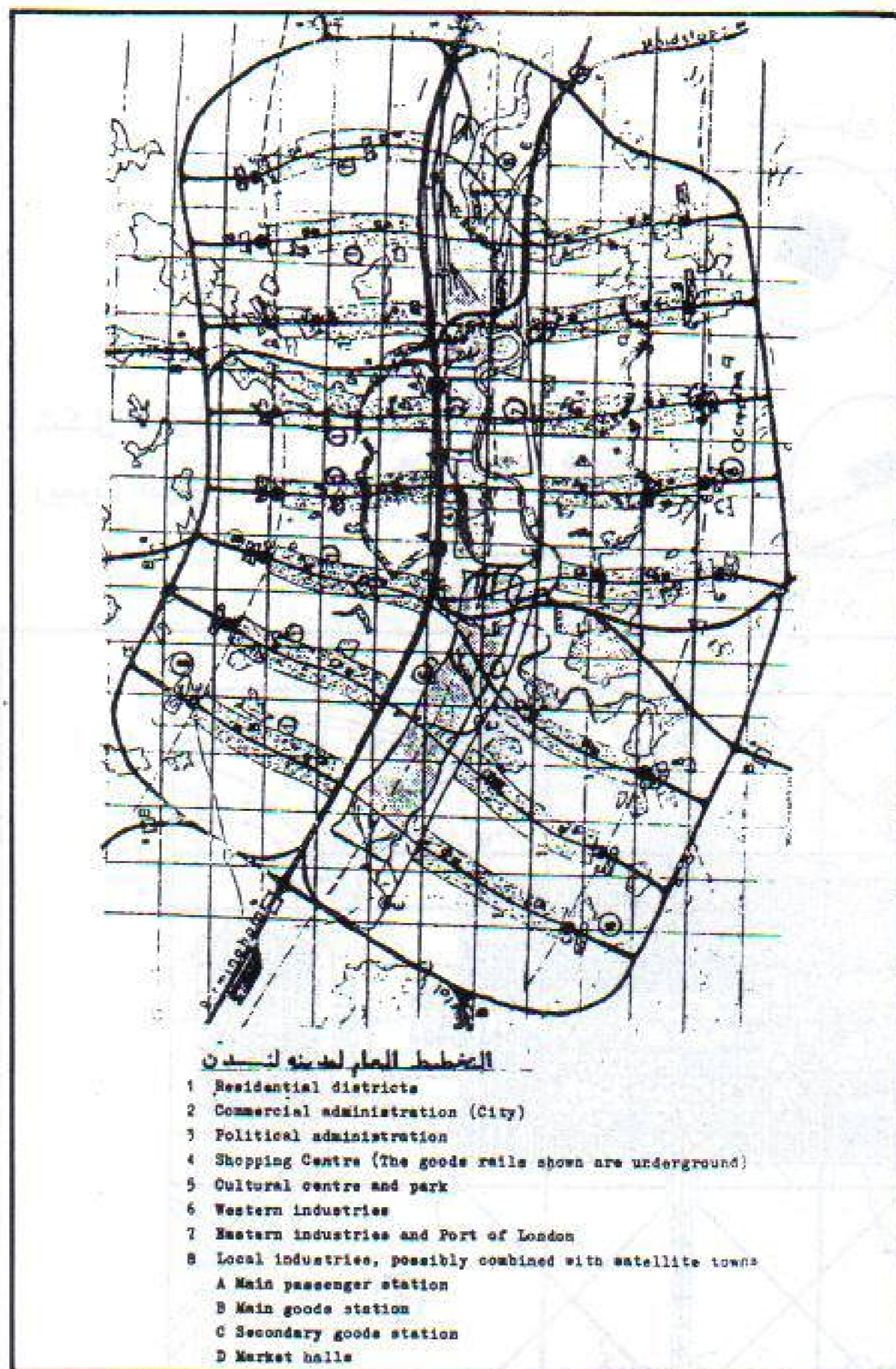
ولقد كانت الحرب العالمية الثانية عاملاً رئيسياً في انطلاقة وتطور علم تخطيط المدن والذى اعتبرته كثير من البلدان الأسلوب الوحيد للخروج بها من الأزمات التى تلاحقت واحتدمت كواحدة من نتائج الحرب العالمية الثانية .

وكانت لندن من أوائل المدن التى أخذت بأسلوب التخطيط طريقاً لها لمواجهة الدمار الشديد الذى لحق بها أثناء الحرب بالإضافة إلى زيادة عدد السكان بشكل كبير ... لكل هذا شكلت اللجان وشحذت الأفكار مستفيدة بشكل أو بآخر من جميع المجهودات التخطيطية السابقة فظهرت اتجاهات مختلفة لتخطيط المدينة كان أهمها :

- إتباع نظرية المدن الحدائقية وذلك بإنشاء عدد من التجمعات العمرانية حول المدينة وحددت المسافة الدنيا بين لندن وأي من المدن التوابع بما لا يقل عن ٢٥ ميلاً . ولقد تم بالفعل تنفيذ مخططات لاثنتى عشر مدينة بأشكال تتناسب مع الظروف البيئية لكل منها . هذا بجانب إعادة تخطيط الأحياء التى تأثرت بالحرب داخل المدنية .
- إعتبار النطاق العمراني محوراً رئيسياً للخدمات والأعمال المركزية وتمثل العمود الفقري لستة عشر تجمعاً عمرانياً تخطط بنظام شريطي حول الطرق الرئيسية التى تربطها بالمنطقة الرئيسية للخدمات (المدينة القديمة) وتقع الخدمات لكل من هذه الأحياء (أو التجمعات) الستة عشر على الطرق الرئيسية المذكورة .. ولكن هذا الاتجاه التخطيطي لم يرق إلى مستوى التنفيذ مثل سابقه . (شكل ١٠ ، ١١) .

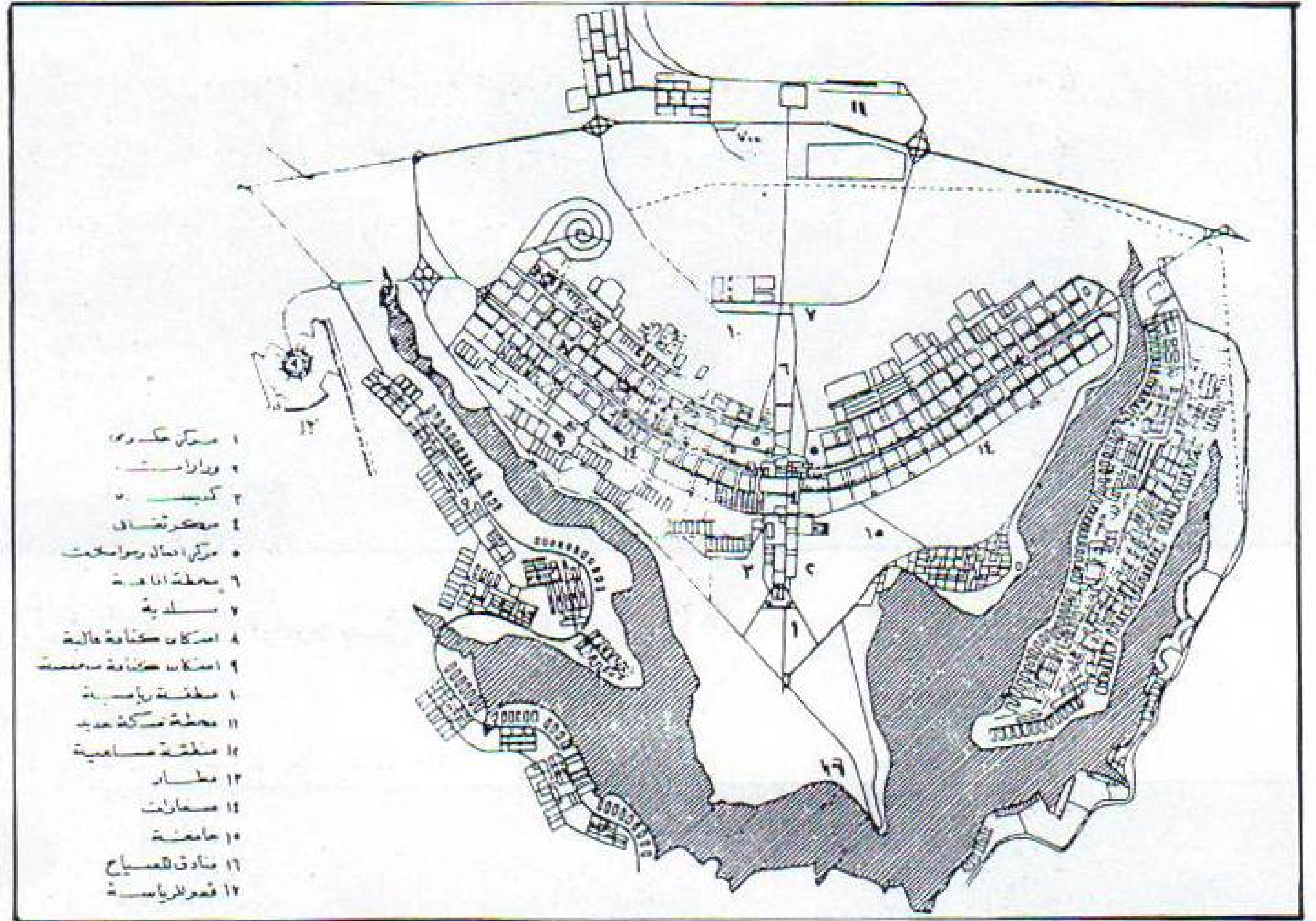


(شكل ١٠) فكرة تخطيط لندن الكبرى - مدينة لندن والمدن الجديدة حولها ١٩٤٤

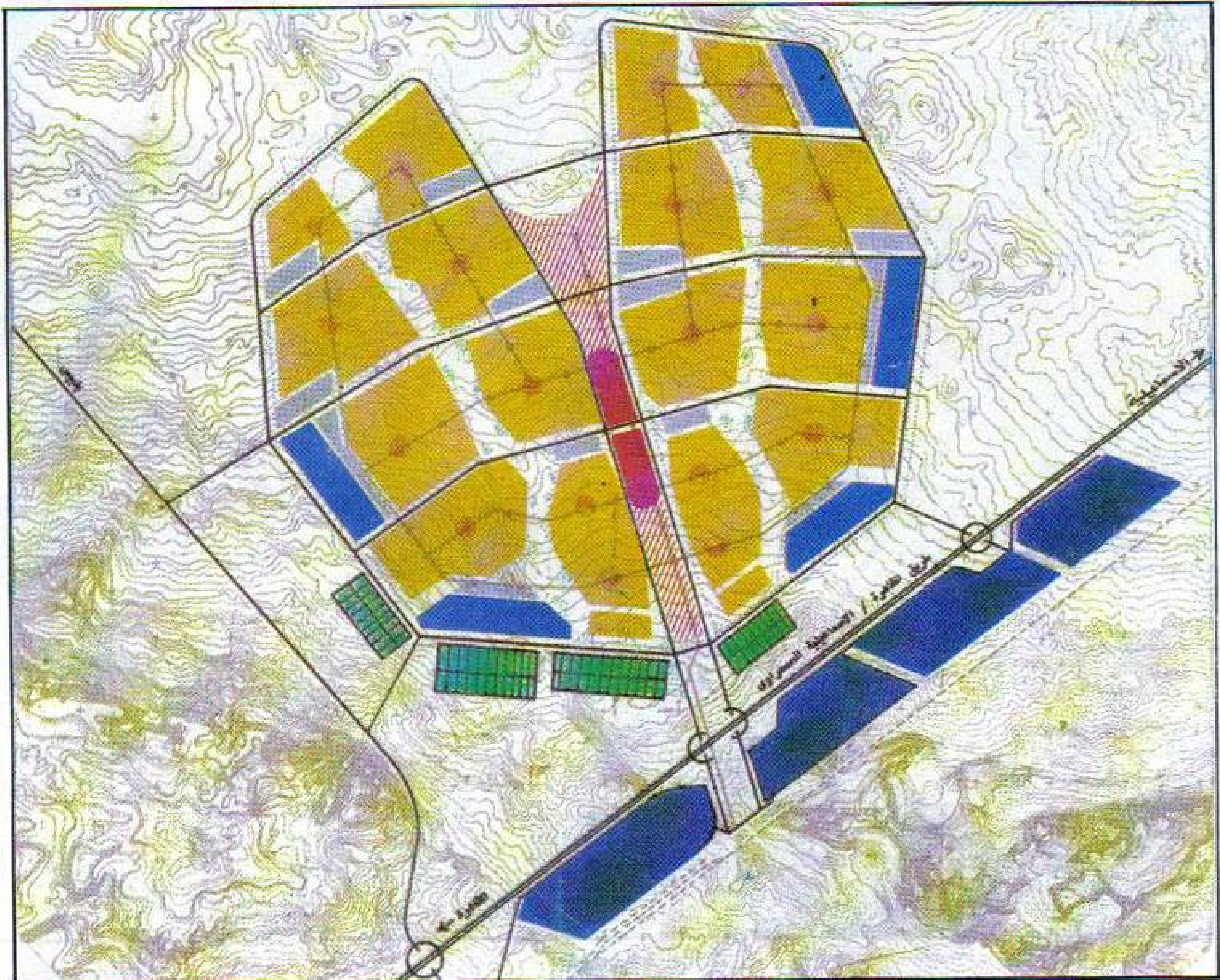


(شكل ١١) فكرة التخطيط الشريطي لمدينة لندن . (وضعت أوائل الأربعينات من هذا القرن)

ولقد شهد النصف الثاني من هذا القرن إنطلاقة كبرى لعلم التخطيط شملت معظم أنحاء العالم بما فيها مدن العالم الثالث التى ظلت فترة طويلة ترزح تحت دياجير التخلف ، فظهرت مخططات عديدة لمدن مختلفة في جميع أنحاء العالم سواء كان ذلك لمدن جديدة أو إعادة التخطيط لكثير من المدن القائمة . وكانت أشهر المدن الجديدة شانديجار بالهند وبرازيليا عاصمة البرازيل . وفي عالمنا العربي نماذج عدة منها العاشر من رمضان والسادات في مصر والخور والدوحة وامسيعيد في قطر (أشكال ١٢ ـ ١٨) .



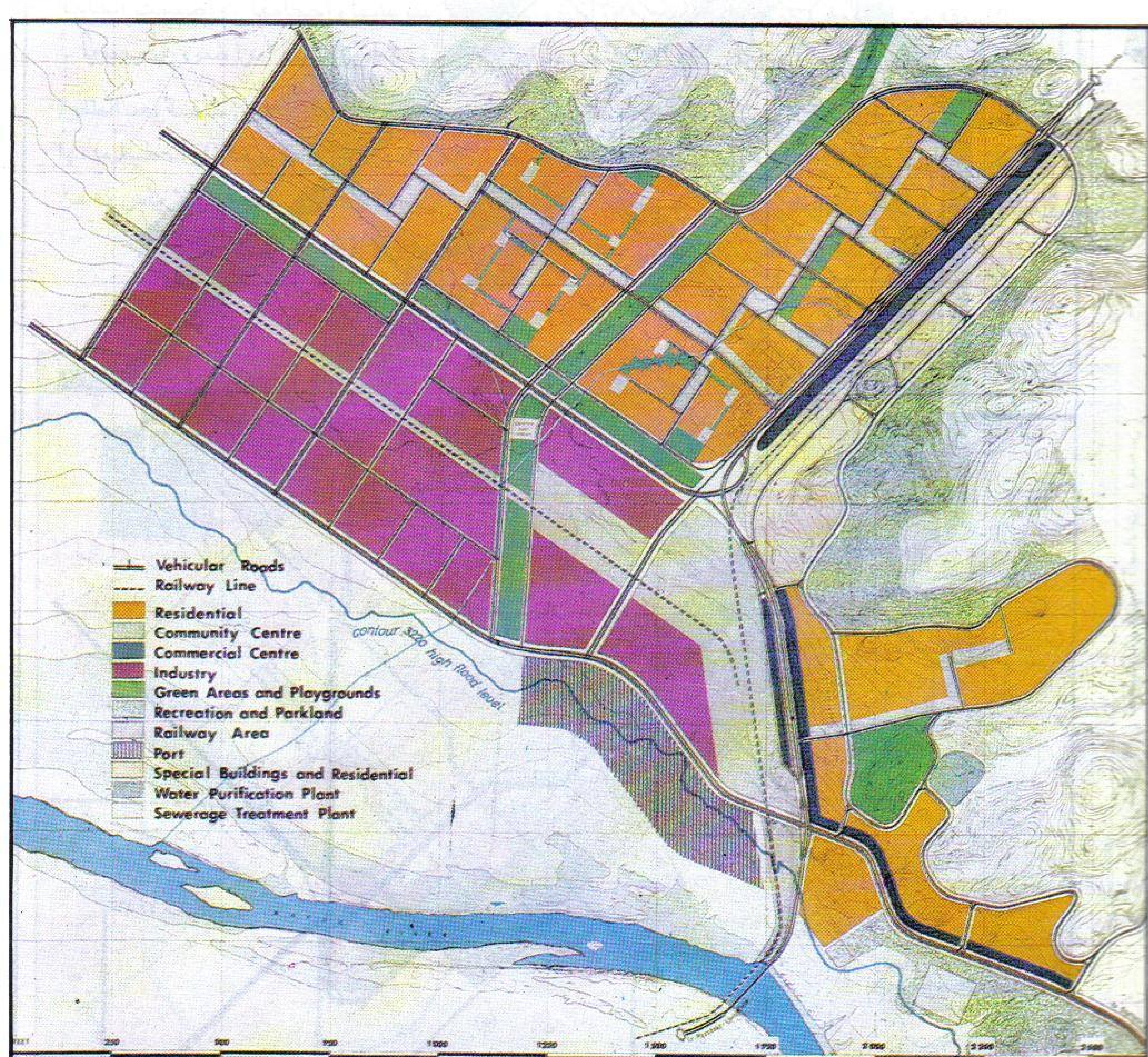
(شكل ١٢) برازيليا ـ عاصمة البرازيل (كوست دنيمبير)



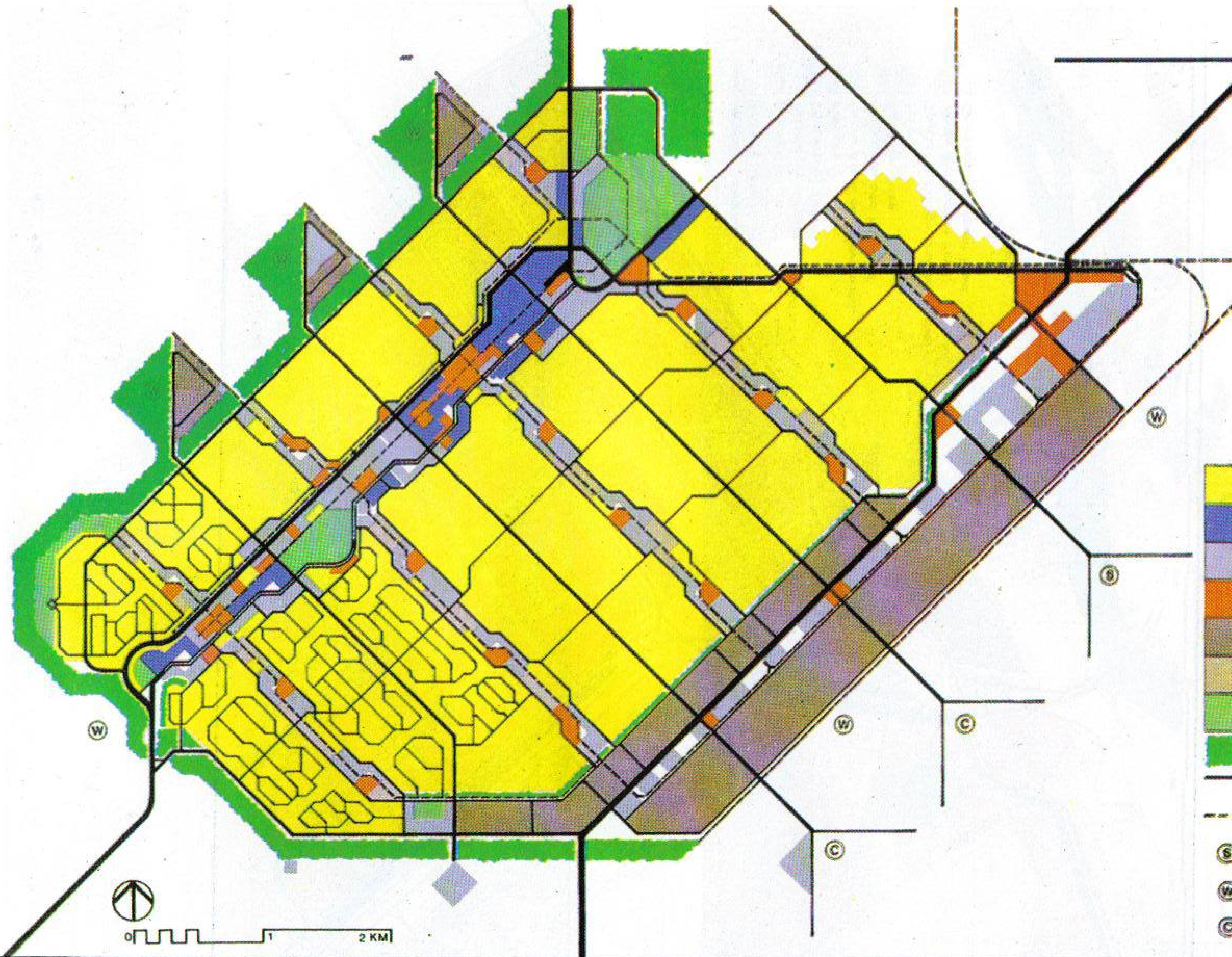
(شكل ١٣) مدينة العاشر من رمضان (مصر)

(شكل ١٤) مخطط مدينة الخور ـ دولة قطـــر . (لولين ديفيس)

RESIDENTIAL AREAS
CIVIC-COMMERCIAL-BUSINESS
ADMINISTRATIVE CENTRE
EMBASSIES
WHOLESALE
LIGHT INDUSTRY-WORKSHOPS
INDUSTRIAL ZONE
ARMY
GREEN AREAS WITH SPECIAL BUILDINGS
OPEN SPACES-PARKS
GREEN AREAS
NATIONAL SPORT CENTRE
TERMINAL HIGHWAY
RAILWAY STATION



Vehicular Roads
Railway Line
Residential
Community Centre
Commercial Centre
Industry
Green Areas and Playgrounds
Recreation and Parkland
Railway Area
Port
Special Buildings and Residential
Water Purification Plant
Sewerage Treatment Plant
contour 3020 high flood level



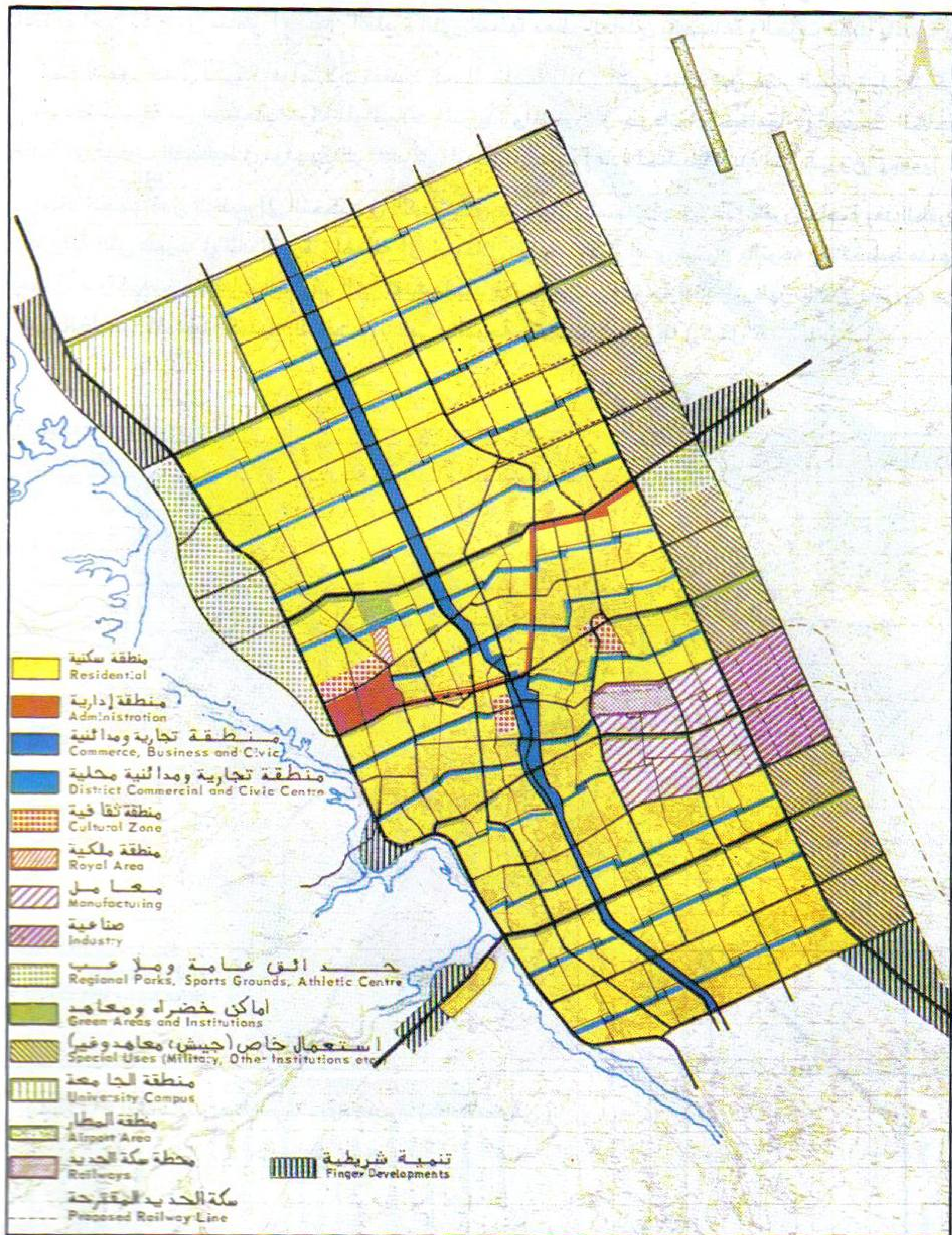
مدينة السادات
السكان ٥٠٠٠٠٠ نسمة
Residential
منطقة سكنية
National/Regional Services
الخدمات الأقليمية والقومية
City/Local Services
خدمات المدينة و الخدمات المحلية
Commercial
تجاري
Type 2 & 3 Industry
صناعة، صنف ٢ و ٣
Type 4 & 5 Industry
صناعة، صنف ٤ و ٥
Parks & Recreation
الحدائق والمتنزهات
Shelterbelt
حزام وقائي
Streets
طرق
Public Transitways
طرق مواصلات عامة
Solid Waste Landfill
مردم الفضلات الصلبة
Wastewater Treatment
معاملة مياه الفضلات
Cemeteries
المقابر
0
1
2 KM

ومع عمليات التنمية والتطور السريع أصبحت المدن مركزاً للعديد من الأنشطة الاقتصـادية والخـدمات المختلفة وبالتالى تزايدت الهجرة من الريف إلى الحضر طمعاً في مستوى إقتصادي وخدمي أعلى . ونتيجة لذلك أن اكتظت المدن بكثير من مناطق الإسكان الفقيرة التى يشغلها معظم العاملين بالصناعة والحرف الدنيا بالمدينة .

ومع التطور العالي لحركة المواصلات تعقدت الحياة خاصة بالمدن التى نشأت قبل عصر السيارة ولم تتمكن شوارعها الضيقة من استيعاب حركة المواصلات المتزايدة والمتطورة في سرعاتها وأحجامها . وأصبحت الحاجة ماسة إلى أسلوب التخطيط في مواجهة تلك المشاكل المتعددة وأصبح إعادة تخطيط المدينة أمراً ضرورياً وحيوياً .

ولقد اتجهت مدن الخليج إلى التخطيط في الستينات وحتى أوائل السبعينات من هذا القرن خاصة بعد الطفرة البترولية التى ظهرت في تلك الفترة . إضافة إلى استقلال دولها . الأمر الذى أسرع بالتوجه إلى تخطيط مدنها بصورة تتواكب مع متطلبات الظروف التى تعيشها بعد الاستقلال .. ونتيجة لذلك أن ظهر عدد لا بأس به من المدن الخليجية المخططة كمدينة الكويت وأبوظبي والدوحة والرياض . وغيرها (شكل ١٨ ، ١٩) .

(شكل ١٨) المخطط العام لمدينة الدوحة ـ دولة قطـر ـ (شانكلاندكوكس)



(شكل ١٩) التخطيط العام لمدينة الرياض ـ المملكة العربية السعودية ـ (دوكسيادس)

٢ ـ الأهداف العامة للتخطيط :

تختلف اهتمامات السكان تبعاً لاختلاف المكان والزمان . بل قد تختلف تبعاً لاختلافات السكان أنفسهم . وما قد يكون مطلباً هاماً وأساسياً في حياة مجتمع قد لا يتطرق إلى ذهن مجتمع آخر . وكلما تعددت هذه الاهتمامات واختلفت اتجاهاتها ومستوياتها كلما كان للمشاكل سطوة وضراوة .. ومع احتدام المشاكل دائماً يكون للتخطيط موقف وصوت .. وليس معنى ذلك أن التخطيط ينتظر حتى يجد موقفاً .. وعلى العكس من ذلك يكون دور التخطيط . فله نظرته البعيدة والنابعة من دراسات شاملة ودؤوبة وذات تحديث مستمر لجميع بياناتها ومعلوماتها ثم المناقشات والتحليلات . والنتائج .. التى تؤدى جميعها إلى تحصين المجتمع من مشاكل قد يسهل تواجدها في غيبة التخطيط .

وتختلف نظرة التخطيط باختلاف موقع ومستوى المشكلات على المنسوب القومي أو الاقليمي وبالتالى تتحدد الأهداف والطموحات التى تتناسب مع تلك المناسيب من أجل تحقيق التوازن بين معطيات السكان والخدمات . وبين السكن والعمل . وبين القرى والمدن . ومن أهم الأهداف العامة للتخطيط ما يلي :

- تحسين البيئة الطبيعية ومحاولة الاستفادة بها في خلق عناصر الاستقرار المفضل إضافة إلى خلق الأنشطة الاقتصادية المناسبة .
- توجيه عمليات تنمية المجتمعات لتحقيق الأمان والراحة والترفيه أو الترويح .
- دراسة مناطق الطرد والجذب السكاني على مستوى الدولة أو الاقليم لما لهما من أثر كبير على العمران . وذلك للعمل على توفير العناصر اللازمة لاستقرار السكان بمناطق الطرد . إضافة إلى التنمية العمرانية التى تتواكب مع الزيادات السكانية بمناطق الجذب .
- دراسة وإقرار الأساليب اللازمة لتحقيق الاستغلال الأنسب لجميع الموارد المتاحة والبعد عن ظاهرة الاستنزاف وبما يحقق نمواً مطرداً وتعدداً في مصادر الدخل بالدولة أو الاقليم .
- العمل على إيجاد جميع العناصر اللازمة لرفع المستوى المعيشي للسكان مع إيجاد التوازن المناسب بين المستويات المعيشية المختلفة بالمجتمع .
- توزيع الأنشطة الاقتصادية والخدمية والسكانية بما يتناسب مع المتطلبات المختلفة بمناطق المدينة .
- توفير الخدمات اللازمة في المكان والزمان الذى يتناسب مع أعداد وكثافات السكان .
- تنظيم العلاقة بين الأنشطة المختلفة بالمدينة وبما يتناسب مع قوة العلاقة التى تنعكس على الحركة البندولية بين أنشطة المدينة .
- تأكيد مبدأ التدرج الهرمي في جميع العناصر التخطيطية سواء كانت تجمعات عمرانية على مستوى الاقليم أو على مستوى مناطق السكن أو الخدمات أو الطرق أو الشبكات بالمدينة . لما لهذا المبدأ من أثر جيد على التنسيق والانسجام بين هذه المكونات .
- تحقيق شبكات ذات كفاءة عالية للمواصلات والاتصالات والنقل لتأكيد الترابط بين مناطق المدينة أو بين التجمعات العمرانية على المستوى الاقليمي .

٣ ـ دور التخطيط ومستوياته :

يعتبر علم التخطيط حالياً وسيلة الإنسان وأسلوب عمله النابع من طموحاته المتعددة وتطلعاته الواسعة بهدف تحقيق أقصى انتفاع ممكن وكيفية نموه وتطوره . وهو بذلك أسلوب المجتمع لدراسة جميع موارده وامكانياته للوصول إلى كيفية استخدامها في تحقيق الأهداف المنشودة .. وتختلف المجتمعات فيما بينها من حيث الموارد والامكانيات المتاحة وأيضاً من حيث المستوى العلمي والتقني وحجم نشاط الأفراد ومجهوداتهم للوصول إلى الطموحات المرجوة . ونتيجة لتفاعل الانسان مع البيئة يمكن أن يتطور المجتمع ويتقدم أو قد يصل إلى مرحلة التبعية والاستعمار .

ولتحقيق مستوى جيد من النتائج يجب أن تسير جميع عمليات التخطيط في تناسق وتدرج هرمي دقيق . ويتضح من ذلك أن للتخطيط مستويات ذات علاقات تبدأ من القاعدة إلى القمة في شكل بيانات ودراسات يرتكز عليها التخطيط في تحديد أهدافه التى يسعى إليها .. ثم علاقات أخرى تبدأ من القمة إلى القاعدة متمثلة في الخطوط الرئيسية للخطة في شكل سياسات وقرارات وتوصيات .

- فالتخطيط القومي الشامل يقوم بدراسة كاملة لموارد الدولة وامكانياتها الاقتصادية والظروف الاجتماعية والطبيعية لتحديد الأهداف والطموحات وكيفية الوصول إلى تحقيقها في صورة برامج زمنية تحدد المكان والزمان المناسبين لتحقيق تلك الطموحات . وهذا يستلزم الحوار المستمر بين مستويات التخطيط الثلاث .
- أما التخطيط الإقليمي فيقوم بدراسة الإقليم طبيعياً واجتماعياً واقتصادياً لمعرفة المدى الذى يمكن من خلاله تحقيق الأهداف القومية في إطار الخطة الشاملة للنهوض بكل أقاليم الدولة . وتبرز أهمية التخطيط الإقليمي في العمل على التكامل الطبيعي والاجتماعي والاقتصادي بالإقليم داخلياً ومع الأقاليم المجاورة ، مع رفع مستوى المعيشة وإيجاد التوازن بين مستويات الدخول في كافة مناطق الاقليم في محاولة للتحكم في الهجرة الداخلية والخارجية وتوجيهها وأيضا التحكم في الكثافات السكانية وربطها بالاستخدام الأنسب للأراضي على سطح الاقليم .
- التخطيط المحلي يصل إلى مرحلة تفصيلية بشكل أوسع حيث يشمل وضع التخطيط العام والتخطيط العمراني للتجمعات العمرانية المختلفة بالإقليم سواء كانت مدناً أو قرى .

٤ ـ مراحل العمل التخطيـــطي :

تخطيط المدن إذن أحد فرعي التخطيط المحلي المعروف حالياً . ولقد أصبح تخطيط المدن في عصرنا الحاضر ضرورة ملحة للخروج بمدننا القائمة من مشاكلها المتعددة . فالزيادة العالية في أعداد السكان نتيجة للهجرة المستمرة من الريف إلي الحضر ، والذى يتبعه قصور في الاسكان . والمرافق العامة . والخدمات . ومشاكل المرور بما تمثله من اختناقات متعددة لحركة المرور في مناطق متعددة من مدننا القائمة . والتى غالباً ما كانت نشأتها قبل عصر السيارة السائد حالياً . بما يتطلبه من زيادة في عروض الطرق لاستيعاب الزيادة العالية في معدلات امتلاك السيارات . وما يتبع ذلك من زيـادات في نسبة التلوث الجـوي ، التى تتطلب هي الأخـرى زيادة في المسطحات الخضراء ، الأمر ، الذى تعجز المدنية القائمة عن توفيره .. وتحت ضغط هذه المشاكل وغيرها تكون الامتدادات العشوائية للمدينة فتتضارب استعمالات الأراضي وتتعدد المشاكل وتتعقـد . وهنا لا سبيـل غير التخطيط وتحل مشاكل المدن القائمة بواحد من هذين الاتجاهين أو بهما معاً وهما :

١ - إعادة تخطيط المدينة القائمة .

٢ - إنشاء مدينة جديدة أو أكثر لامتصاص الزيادة السكانية بالمدينة القائمة .

ولهذا فإن الاجراءات أو الخطوات اللازمة للتخطيط يمكن حصرها فيما يلي :

أولاً : تحديد الأهداف من خلال التخطيط الاقليمي :

يحدد الهدف من مشروع إنشاء المدينة الجديدة بناء على الدراسات الاقليمية التى تقوم بها الادارات التخطيطية بالهيئات المسئولة عن قطاع التعمير بالدولة بعد الدراسة المستفيضة لمجموعة المؤثرات وتحليلها والوصول منها إلى تحديد المشاكل وبالتالي وضع التخطيط الاقليمي الذى يحدد مواقع المدن الجديدة وأحجامها ووظائفها والغرض من إنشائها اجتماعياً واقتصادياً . وبالتالى تحديد المعطيات والمحددات التى لها دور مؤثر في حياة المدينة الجديدة .

ثانياً : اختيار المكتب الاستشاري لأعمال التخطيط :

يتم إسناد المشروع إلى المكتب الاستشاري بواحدة من الطرق التالية :

- الأمر الإداري المباشر : إلى وحدات التخطيط بالإدارات أو الهيئات المسئولة عن مشروع المدينة الجديدة . (كأقسام التخطيط أو الادارات الهندسية بالبلديات أو الأجهزة التخطيطية بالهيئات) إذا توافرت الكفاءات التخطيطية أو التصميمية القادرة على إنجاز تلك المشروعات بالمستوى المطلوب .

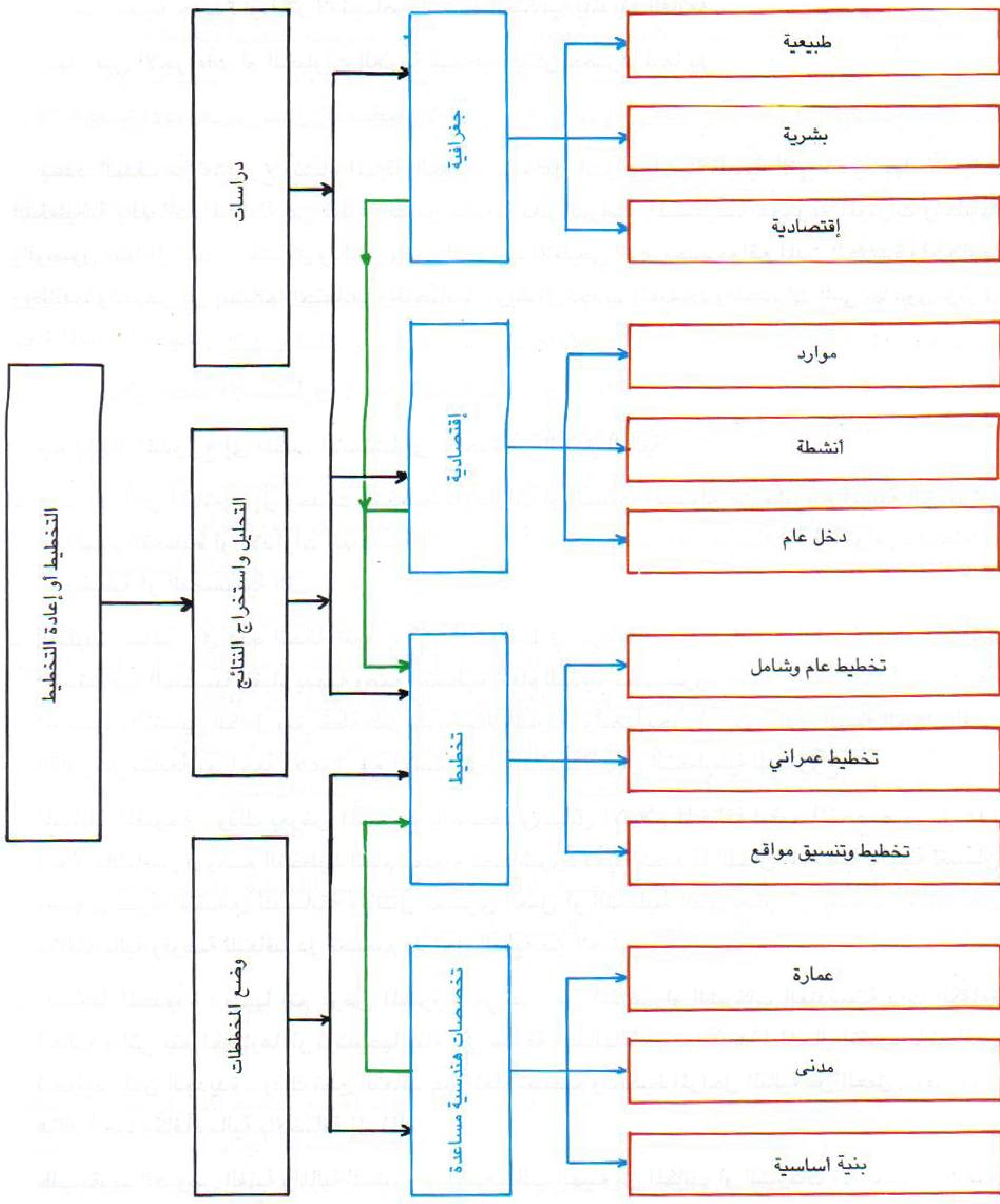
- التكليف المباشر : في هذه الحالة تقوم إدارات التخطيط في الهيئة بتحديد إحدى الشركات أو المكاتب الاستشارية الهندسية للقيام بمهمة وضع التخطيط العام للمدينة تحت شروط معينة . ويستوجب ذلك المتابعة المستمرة والتنسيق الكامل وفق خطة عمل ملزمة لكلا الطرفين وأيضاً يجب أن يكون لدى الهيئة الجهاز الفني القادر على متابعة ومراجعة الأعمال مع الاستشاري القائم بالأعمال التخطيطية للمشروع .

- المسابقة المفتوحة : وذلك بعرض المشروع بالصحف ووسائل الإعلام المختلفة ليقوم المتخصصون في هذا المجال بالتنافس في وضع التخطيط العام للمدينة تحت شروط معينة تحددها اللجان المختصة بالهيئة لضمان مستوى خبرة المتقدمين للمسابقة وبالتالى مستوى العمل أو التخطيط الذى يمكن أن يقدموه ، وذلك نظير مكافأة مالية وفرصة للتعاقد على تصميم المراحل التالية من العمل .

- المسابقة المحدودة : وفيها يتم عرض المشروع على عدد من المكاتب أو الشركات الهندسية ذات الكفاءة العالية والتى يتم اختيارها أو ترشيحها بناء على سابقة أعمالها وخبرتها في هذا المجال لتقوم بالتنافس لتخطيط المدن الجديدة . وذلك نظير التعاقد على إتمام تصميم وتخطيط المراحل التالية من العمل . وقد تكون هناك أيضاً مكافأة مالية بالإضافة إلى ذلك .

- طلب تقديم العروض الفنية والمالية للمشروع : وفيه تطلب الهيئة من المكاتب أو الشركات الاستشارية التقدم برأيها الفني والكيفية أو الطريقة التى ستتبعها في وضع التخطيط العام للمشروع والمراحل الزمنية المتوقعة . وسابقة الخبرة لفريق العمل . والتخصصات المختلفة والكفاءات أو الخبرات المتعددة للفريق .. ثم العرض المالي للمشروع والأتعاب المطلوبة في المقابل . وتقوم الهيئة باختيار أكفأ المكاتب الهندسية وأكثرها اعتدالاً في الأتعاب المطلوبة .

وتقوم الهيئة في الطرق الثلاث الأخيرة بتحديد لجان للتحكيم يتمتع أفرادها بقدرات عالية وخبرات واسعة في كيفية تحديد المشروع الفائز من بين المشروعات المقدمة ، وبالتالى المكتب الهندسي الذى يمكن أن يتم تصميم المراحل التالية من العمل . (شكل ٢٠) .



(شكل ٢٠) فريق العمل التخطيطي

ثالثاً : وضع التخطيط العام للمدينة :

بعد أن يستقر إسناد العمل إلى المكتب الاستشاري يبدأ فريق العمل كل في مجال اختصاصه في جمع البيانات اللازمة عن ظروف البيئة والسكان والأوضاع الاقتصادية المتوقعة بالمدينة الجديدة . ثم يقوم بتحليلها وتحديد أثر كل منها في تخطيط المدينة . ثم توضع الأفكار التخطيطية أو البدائل التى تناقش وتهذب ويختار الأفكار التخطيطية أو البدائل التى تناقش وتهذب ويختار أنسبها لوضع التخطيط الابتدائي من خلالها . ويناقش مع اللجان المختصة ثم يعرض على الرأي العام وتجمع كافة الآراء والملاحظات حول التخطيط لتؤخذ في الاعتبار بالتخطيط العام الشامل للمدينة .

رابعاً : إعداد التصميمات التنفيذية :

يبدأ المخطط في وضع التخطيط العمراني التفصيلي لمكونات المدينة إعتماداً على الرفع المساحي والطوبوغرافي واختبارات التربة ليتمكن من وضع التصميمات المعمارية وتخطيط شبكات البنية الأساسية للمدينة يلي ذلك وضع كراسات الشروط وجداول الكميات والمواصفات لمباني المدينة . وتزيد دقة وكفاءة العمل كلما كان التنسيق سائداً بين الاستشاري والهيئة المسئولة عن المدينة .

خامساً : طرح العطاءات :

تبدأ هذه المرحلة باستلام الهيئة المسئولة عن التخطيط جميع التصميمات والمخططات وكراسات الشروط والمواصفات وجداول الكميات باعتبارها مستندات طرح العطاءات ، لتقوم الهيئة من جانبها بعرض تنفيذ المشروع على شركات التنفيذ كل في مجال اختصاصه وذلك بوسائل الاعلام المختلفة ثم يتم التعاقد مع أكفأها عملاً وأقلها سعراً وذلك بشروط وممارسات خاصة لتقوم بتنفيذ المشروع وفق الجداول الزمنية المقررة وبناء على مستندات التصميم الموضوعة .

سادساً : أعمـــال التنفيـــذ :

مرحلة التنفيذ هي المرحلة التى يجد التخطيط لنفسه طريقاً نحو الواقع . وكلما تحرت تلك المرحلة خطوط التصميم وأبعاده ومعدلاته كلما اكتمل شكل المدينة كما وضعه التخطيط .

- تبدأ أعمال تنفيذ المدينة بتوقيع محاور الطرق على الطبيعة والتى لها الدور الرئيسي في تحديد شكل وملامح المدنية على الأرض ويستدعى ذلك مستوى عال من الدقة لأن أي خطأ مهما كان بسيطاً يتضاعف مقداره كلما زادت أطوال الطرق ويكون لهذا أثره البالغ في نقل وتغيير معالم استعمالات الأرض بالمدينة .
- تمهيد الطرق تبعاً للقطاعين الطولي والعرضي مع ربطها بالطرق الاقليمية . ومن الجدير بالذكر أن المناسيب التصميمية للطرق هي الأساس الذي تصمم عليه شبكات البنية الأساسية بالمدينة وبالتالى فإن أي تغيير في تلك المناسيب يضع شبكات البنية الأساسية أمام مشاكل متعددة .
- أعمال التسوية لمواقع المباني بناء على مناسيب التصميم المحددة من قبل التخطيط بينما يمكن إرجاء تسوية أرض الفراغات إلى ما بعد الانتهاء من أعمال البناء ومد الشبكات .
- مد شبكات البنية الأساسية منطلقاً من الشبكات الاقليمية المناظرة إن وجدت وما يستتبع ذلك من ربط في المناسيب الأرضية لمحاور الشبكة .
- أعمال تنفيذ المباني : هي العنصر الأساسي لوجود التكوين الاجتماعي وخلق الأنشطة المختلفة والمتعددة للحياة بالمدينة . وباكتمال تلك المرحلة تكون المدينة في سبيلها نحو الوجود .. وبالمباني المختلفة في وظائفها

وأشكالها وأبعادها وطابعها وارتفاعاتها يتكون البعد الثالث والتشكيل البصري للمدينة .

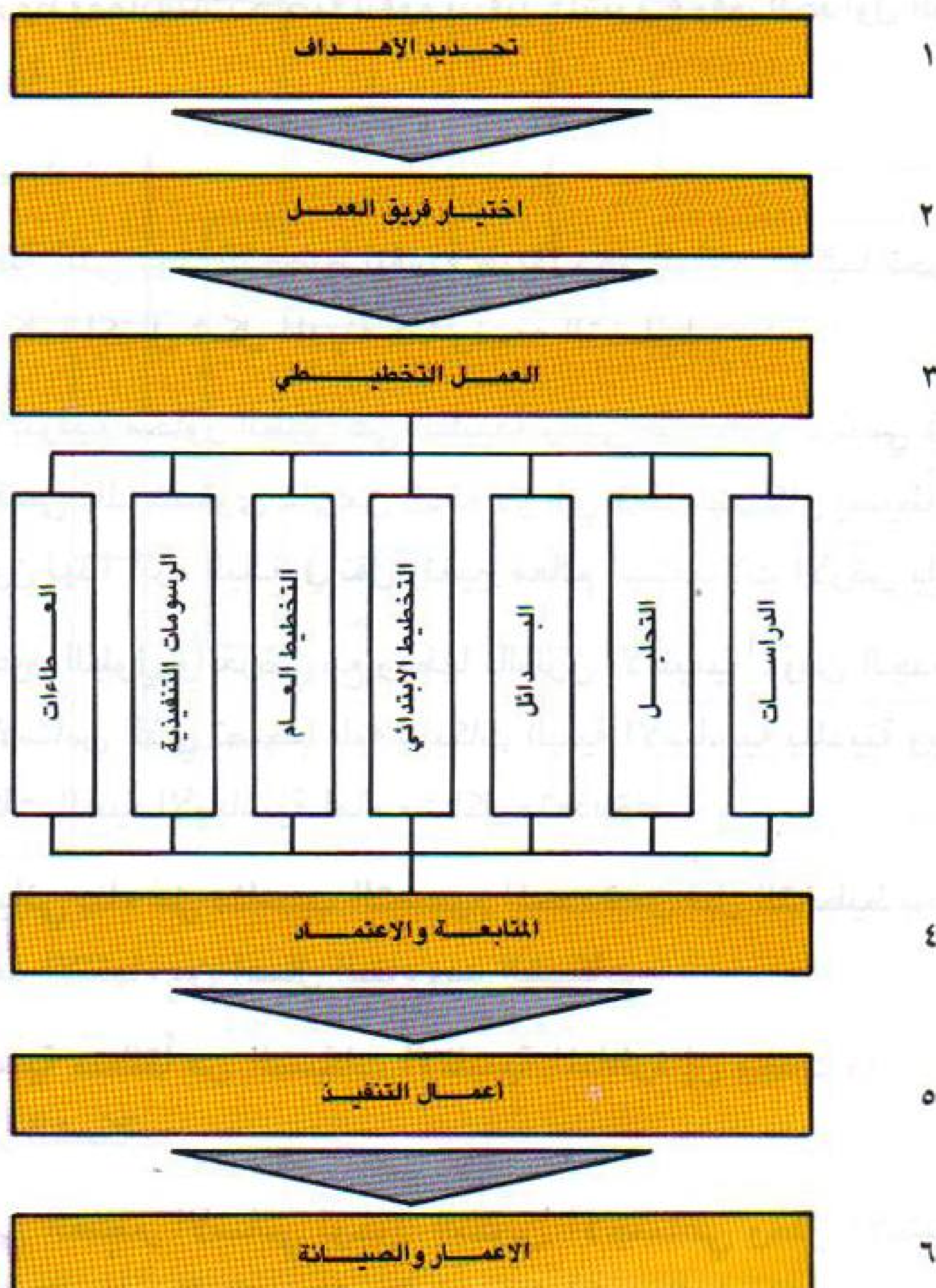
- رصف الطرق متزامناً مع تنفيذ مباني المدينة يكمل كل منهما الآخر فالطرق إنما تنشأ أساساً لخدمة الأنشطة المختلفة بالمدينة والتى غالباً ما تكون مراكز استيطان لها .
- تنسيق الفراغات والطرقات والحدائق والمتنزهات وممرات المشاة للتكامل مع الواجهات ذات الطوابع المختلفة في رسم الصورة البصرية النهائية للمدينة .

سابعاً : إعمـــار المدينـــة :

تلك هي المرحلة التى من خلالها يبدأ نبض الحياة بالمدينة وذلك بانتقال السكان إليها من خلال إجراءات تمويل معين أهمها :

- تأجير مباني المدينة بوظائفها المختلفة .
- التملك تحت شروط مختلفة .
- حق الاستغلال لمدد محددة .
- بيع الأراضي بعد تقسيمها ليقوم السكان ببنائها تبعاً لشروط بنائية خاصة .

وفي جميع الحالات فإن هذه العمليات تتم تبعاً لمخطط استعمالات الأراضي أحد مستندات التخطيط العام للمدينة . ومع انتقال السكان إلى المدينة تتكون بها الأجهزة الخاصة بالصيانة والشئون الادارية المختلفة .. حتى تنضم المدينة إلى موكب المدن بالدولة . (شكل ٢١) .



(شكل ٢١)
مراحل العمل التخطيطي

الفصل الأول : المقومات الدراسية لأعمال التخطيط

أولاً : الدراسات الطبيعية للموقع

١ ـ دراسات موقع المدينة

٢ ـ مظاهر السطح .

٣ ـ دراسات التربة .

٤ ـ الظروف المناخية .

٥ ـ التلوث البيئي .

٦ ـ الثروات الطبيعية .

ثانياً : دراسات الهيكل العمراني

١ ـ استعمالات الأراضي .

٢ ـ البيئة العمرانية بالمدينة .

٣ ـ التشكيل البصري للمدينة .

ثالثاً : دراسة شبكات البنية الأساسية

رابعاً : دراسة السكان .

خامساً : الدراسات الاقتصادية .

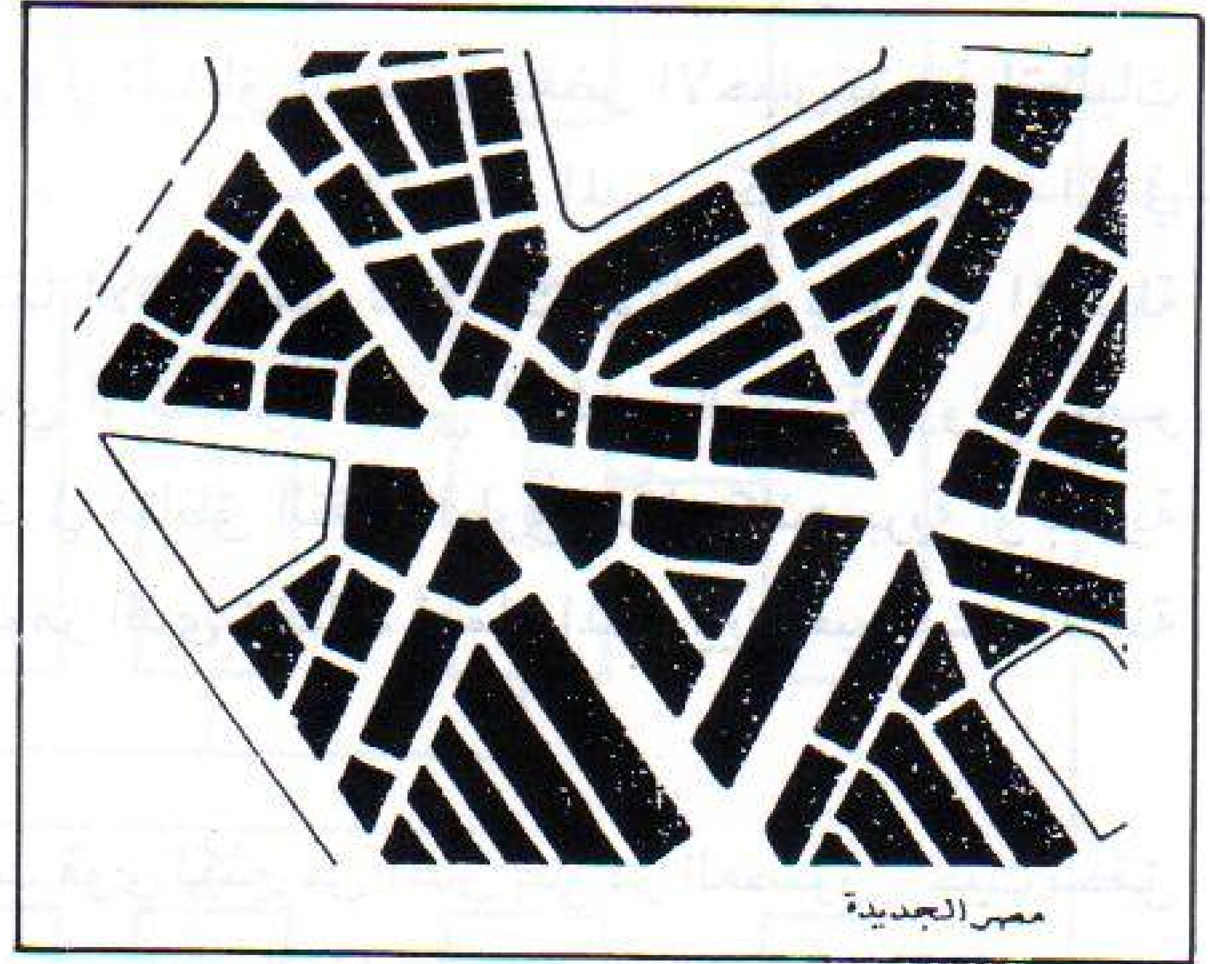
أولاً : الدراســات الطبيعية للموقـــع :

تعتبر المدينة أرقى صور الاستيطان البشري على وجه الأرض بدءاً بالتجمعات العمرانية البدائية التى ظهرت مع ظهور الجنس البشري وحتى المدينة في أقصى وأحدث ما وصلت إليه اليوم .

ولقد حملت سطور التاريخ ملامح تلك التجمعات على شكل آثار لمدن وحضارات سادت فترات من الزمن ، أو برديات دونت ووضحت شكل الحياة بتلك الحضارات .

والمدينة في أبسط أشكالها وأهدافها هي المقر الرئيسي لنشاطات السيادة بجانب كونها مراكز رئيسية للخدمات السكانية بالاقليم أو الدولة . ومنذ فترات التاريخ الموغلة في القدم وعبر مراحل التاريخ وعصوره ـ سواء كانت في أوج عظمتها أو أدنى اضمحلالها ـ كانت المدينة ذاكرة ومرآة تنعكس عليها صورة الحياة البشرية في تلك الفترات التاريخية من عمر الحضارة ، ولقد ظهر هذا واضحاً على أوجه العديد من المدن ذات التاريخ العريق في شكل مناطق عمرانية أو أحياء تحكي مراحل تطور المدنية وتوضح إلى حد بعيد ظروف الحياة في كل مرحلة من تلك المراحل المتتالية . ونتيجة لتعدد وسرعة المتغيرات بين تلك العصور أن ظهرت فوارق جمَّة بين أحياء المدينة الواحدة تستوجب النهوض بالأحياء والمناطق التاريخية سواء للحفاظ عليها أو تجديدها . (شكل ٢٢ ـ ٢٥) .

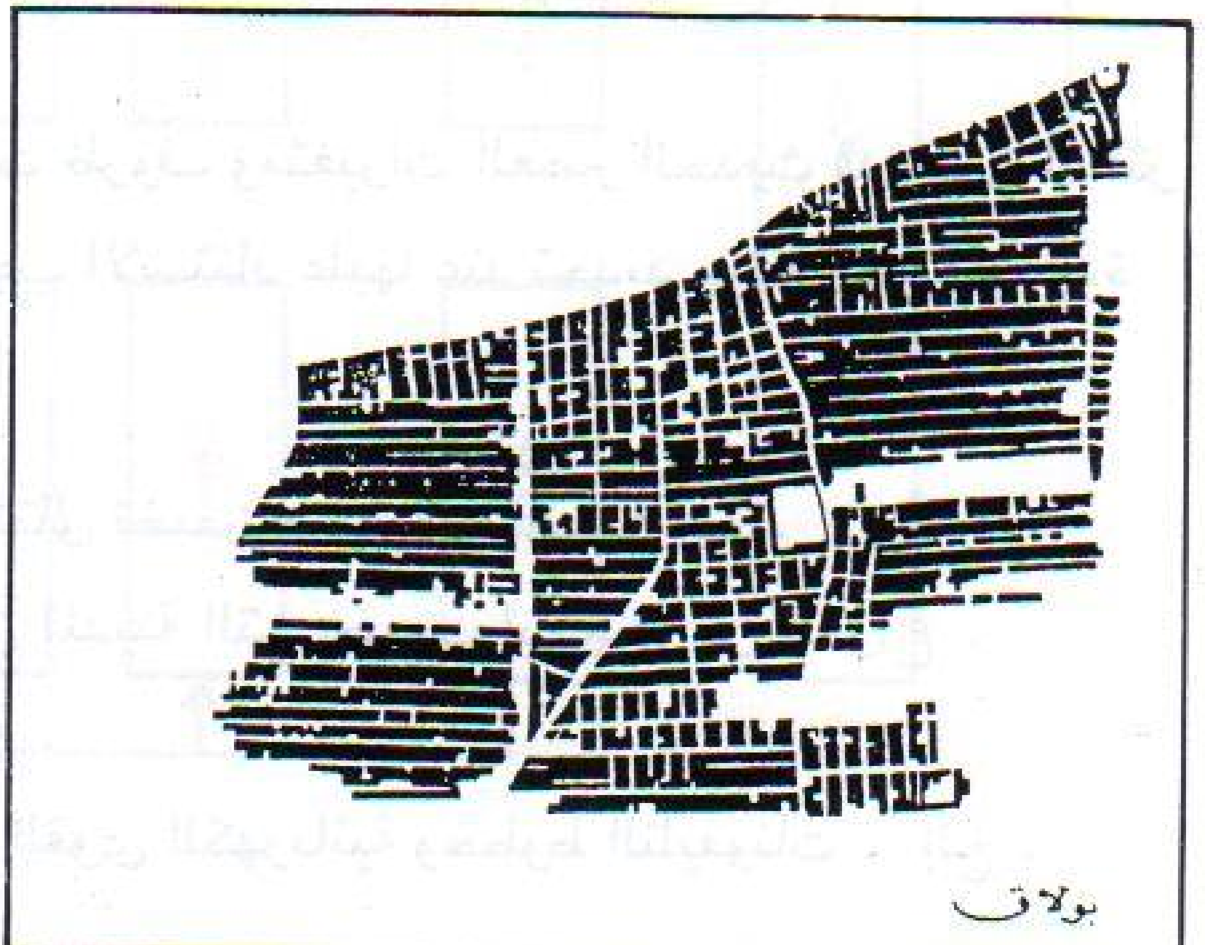
اختلاف النسيج العمراني لمناطق أربعة بمدينة القاهرة بمقياس رسم موحد



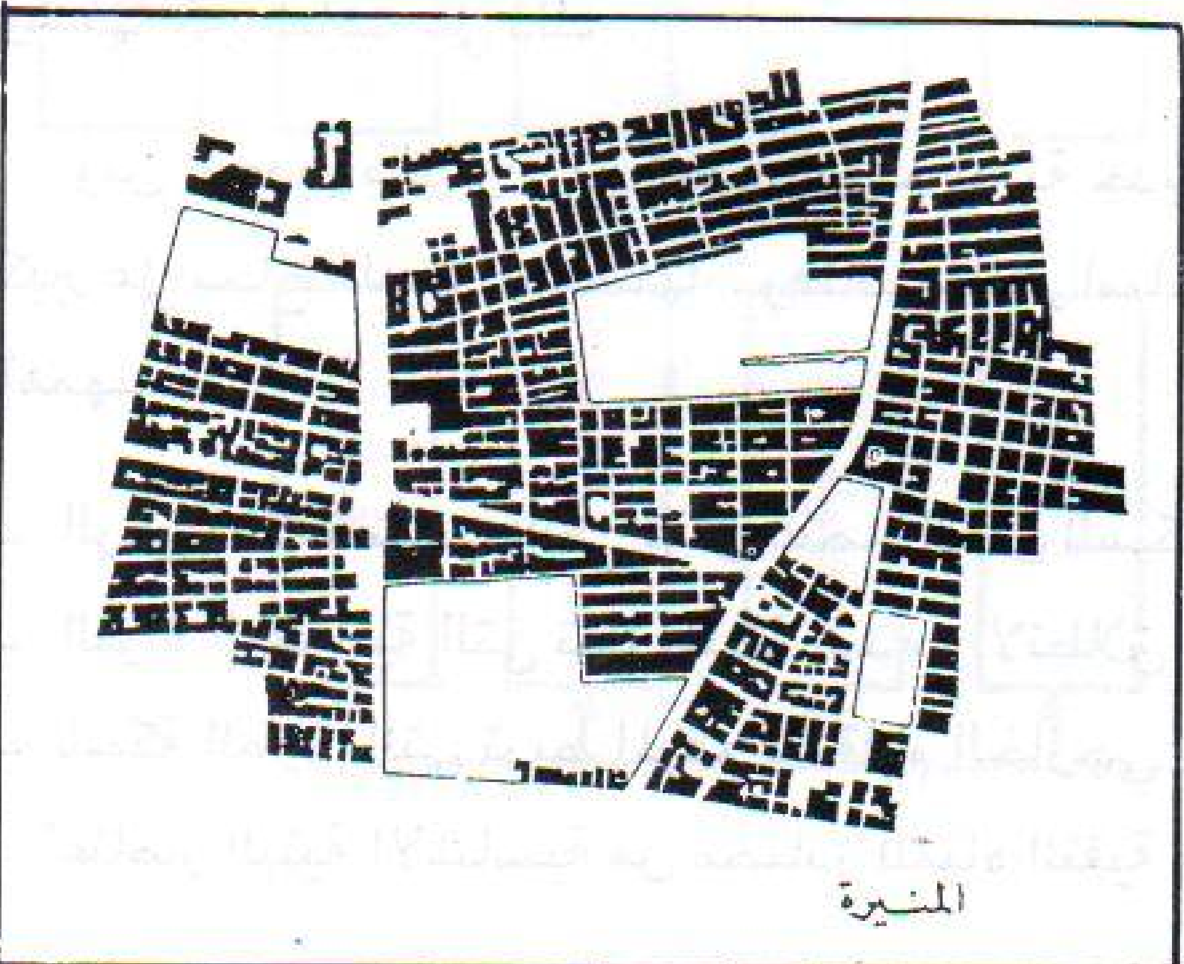
(شكل ٢٢)



(شكل ٢٣)



(شكل ٢٤)



(شكل ٢٥)

ولدراسة المدينة لأغراض التخطيط أو إعادة التخطيط فإنه يلزم الإحاطة بمجموعة المتغيرات المختلفة التى أثرت وتؤثر على التركيب الوظيفي والتشكيل البصري للكتلة العمرانية بالمدينة . سواء كانت طبيعية أو اجتماعية أو اقتصادية .

وتشمل الدراسات الطبيعية أو الفيزيائية كلاً من الدراسات الخاصة بأرض المدينة وموقعها وبالظروف المتعلقة به ثم الدراسة التفصيلية للهيكل العمراني والشبكات : (شكل ٢٦) .

١ - دراسات موقع المدينة :

يهتم هذا الجانب من الدراسة بالبيئة الطبيعية للمدينة وظروف السطح والتربة والمناخ ودورها جميعاً في المساهمة على تحقيق الهدف من تخطيط المدينة ونموها وازدهارها . فمدن الدفاع أو التجارة تختلف من حيث موقعها وظروفها الأرضية عن مدن المصايف . وبالتالى فإن الهدف من إنشاء المدينة أو الوظيفة المحددة لها تؤثر وتتأثر بشكل مباشر باختيار موقع المدينة والظروف الطوبوغرافية لها بالإضافة إلى المناخ والتربة والثروات أو العناصر الطبيعية التى تتمتع بها .

* الموقع والعلاقات الإقليمية :

اختارت المدن موقعها في أماكن مختلفة من سطح الأرض في الوديان وعلى ضفاف الأنهار حيث الخصب والغذاء وعلى سواحل البحار وبالمناطق السهلية والجبلية بل وفي المناطق الوعرة في بعض الأحيان نتيجة لمتطلبات أو أغراض معينة ولم يكن للموقع الفلكي تأثير يذكر على ازدهار أو اضمحلال هذه المدن . كما لم يكن له أثر في تحديد مواقع المدن بشكل مباشر منذ البدء . إنما كان دائماً الأثر الفعال للعلاقات الاقليمية بالمناطق المحيطة أو الركيزة الاقتصادية للمدينة . فثراء مورد إقتصادي أو نضوبه يعني الكثير بالنسبة لرواج ونمو أو اضمحلال المدينة . كما أننا نجد كثيراً من المدن نشأت في مناطق التقاء الطرق سواء كانت برية أو بحرية أو نهرية . وكذلك عند الخلجان أو المضايق . وقد يكون الرمز الذى اختاره قدماء المصريين تعبيراً عن المدينة بدائرة حول تقاطع رباعي ⊕ دليلاً على ذلك .

وتعتبر الأنهار أو المجاري المائية بصفة عامة عنصر جذب قوي لكثير من المدن على مر العصور . حيث تحقق للمدينة كثيراً من مقومات الحياة ممثلة في أكثرها أهمية وهي الماء والغذاء بجانب استخدامها في أغراض النقل ... والقنوات الملاحية تشبه إلى حد كبير الأنهار أو المجاري المائية في هذه الخاصية .. وقناة السويس ومدنها خير شاهد على ذلك .

ومن الجدير بالذكر . أن اختيار موقع لمدينة جديدة تحت ظروف ومتغيرات العصر الحديث قد يكون له أثر كبير على نجاح المدينة أو فشلها . وهناك عناصر أساسية يجب الاستناد عليها عند تحديد موقع لمدينة جديدة أهمهـــا :

- الركيزة الاقتصادية التى تمثل عنصر العمل للسكان وبالتالى تضمن مستوى المعيشة لهم .
- النواة العمرانية التى تمثل نقطة البدء والانطلاق لعمران المدينة التى يصعب إيجادها من الفراغ .
- شبكة الطرق التى تربط الموقع بالاقليم الخارجي للمدينة .
- عناصر البنية الأساسية من مصادر للمياه النقية وكذلك القوى الكهربائية وخطوط التليفونات .. إلخ .

الدراسات اللازمة للتخطيط العمراني

الدراسات الطبيعية
- **الموقع**
  - السطح
  - المناخ
  - التربة
  - الجيولوجيا
  - الثروات الطبيعية
  - أخرى
- **الهيكل العمراني**
  - التطور العمراني
  - استعمالات الأرض
  - حالات المباني
  - ارتفاعات المباني
  - الطرق والمرور
  - البنية الأساسية
  - الهيكل البصري

الدراسات السكانية
- **السكان**
  - أعداد ونمو السكان
  - توزيع وكثافات
  - خواص السكان
  - الهرم السكاني
  - الزواج والأسرة
  - التعليم
  - النشاط والمهن
  - الدخل والانفاق
- **الخدمات العامة**
  - التعليمية
  - الصحية
  - الدينية
  - الترفيهية
  - الاجتماعية
  - الثقافية
  - السياحية
  - الاسكان

الدراسات الاقتصادية
- **أنشطة وقطاعات**
  - التجارة
  - الصناعة
  - المال والبنوك
  - النقل
  - السياحة
  - أخرى
- **أسعار الأراضي**
- **ايجارات وعوايد**
- **انفاق عام وخاص**
- **أخرى**

(شكل ٢٦)

أما في حالة إعادة التخطيط لمدينة قائمة فتتم دراسة الموقع من خلال المستوى الاقليمي للمدينة ودرجتها ضمن شبكة التجمعات العمرانية وتباعدها عن المدن الأخرى بالاقليم بهدف الاستفادة القصوى من العلاقات الاقليمية للمدينة .

* الموضــــع :

ترتبط خصائص موضع المدينة بالظروف المحلية المباشرة والخاصة بالبقعة التى تقام عليها الكتلة العمرانية للمدينة .

فحينما يتحدد موقع مدينة ما بمنطقة تلاقي نهرين كمدينة الخرطوم أو نهر ببحر كمدينة دمياط أو رشيد أو منطقة تفرع نهر إلى فرعين أو أكثر كمدينة القاهرة . فإن موضع كل من هذه المدن يتحدد بناء على الظروف المحلية داخل الموقع الذى حدد من خلال الظروف الاقليمية . لذا نجد أن مدينة القاهرة تبعد عن منطقة تفرع النيل إلى فرعيه . أما مدينة الخرطوم فقد أحاطت عمرانياً بمنطقة التقاء النيلين الأبيض والأزرق بما تشمله تلك المنطقة من مظاهر مختلفة للسطح .

ومعنى هذا أن الموضع Site يمثل جزءاً محدداً من الموقع Situation

ولتحديد موضع مدينة جديدة داخل موقع صالح لإقامتها من وجه نظر التخطيط الاقليمي وبناء على توصياته . فإنه يلزم إجراء مجموعة من الدراسات والاختبارات التى توضح الظروف المحلية لتحديد الموضع الدقيق لإنشاء المدينة . أهمها ما يلي :

- اختبارات خاصة بالظروف الطوبوغرافية ومظاهر السطح المختلفة .
- اختبارات خاصة بالتربة ومدى صلاحيتها للبناء أو مستويات المياه الجوفية بها .
- دراسة الظروف المناخية .

وهذا يعنى أنه بعد تحديد موقع إنشاء المدينة من قبل لجان التخطيط المختصة تبدأ دراسة وعمل الاختبارات اللازمة وتحليلها للوصول إلى الموضع المناسب للكتلة العمرانية للمدينة الجديدة .

أما دراسة موضع المدينة القائمة فتتم بغرض تطوير الكتلة العمرانية بما يتلاءم مع الظروف المحلية السائدة بالمنطقة .

٢ ـ مظاهر الســــطح :

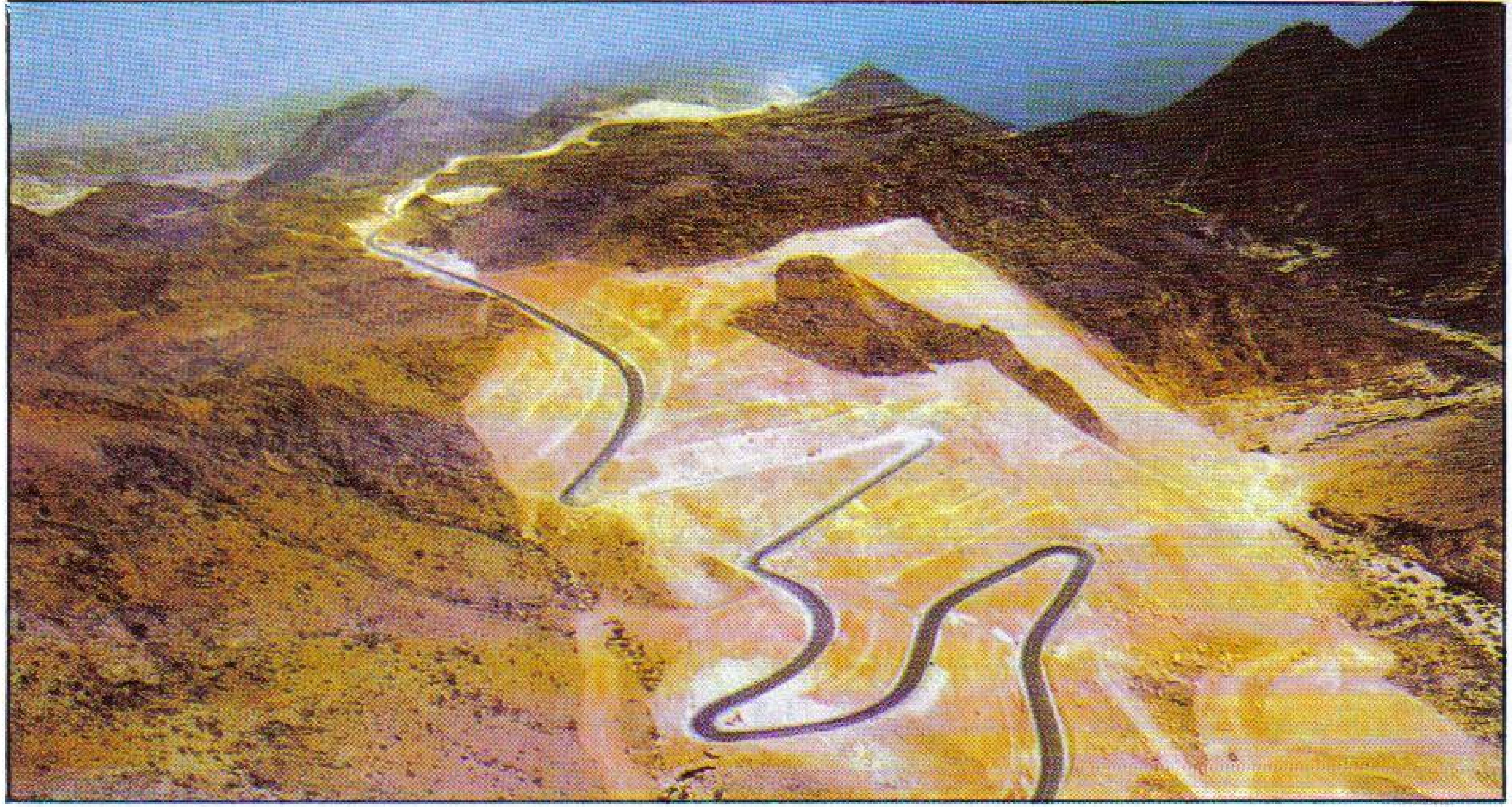
يأخذ سطح الأرض أشكالاً مختلفة تحددها عناصر الطبيعة بالمنطقة وتبرز شخصيتها بملامح خاصة تفردها عن غيرها من مناطق أخرى وتتمثل هذه العناصر في المرتفعات والمنخفضات كالجبال والهضاب والتلال والوديان والسهول والمنحدرات بجانب الأنهار والبحار إلى آخر الأشكال التضاريسية للأرض .

ولهذه الظاهرات الطبيعية لسطح الأرض دور كبير في تشكيل الكتلة العمرانية للمدينة بصرياً ووظيفياً ممثلاً في التشكيل البصري وتوزيع استعمالات الأرض بالمدينة .

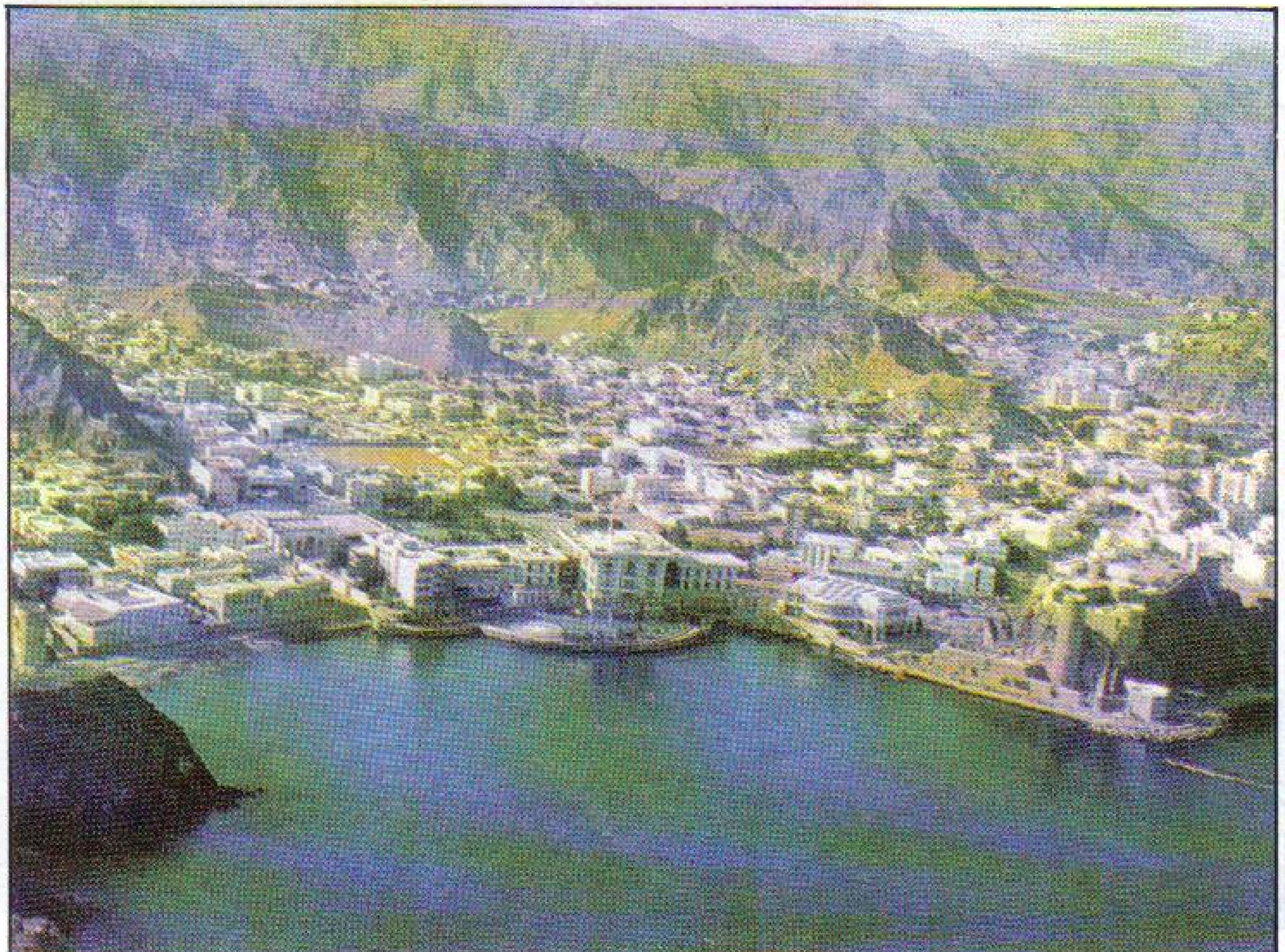
كما أن لمظاهر السطح هذه دور كبير في مساعدة مهندس التخطيط على إيجاد التكوين العمراني المناسب والمتكامل مع عناصر الطبيعة الموجودة بالمنطقة من حيث إبرازها أو إخفائها إذا لزم الأمر أو توجيه محاور الرؤية نحو مناظر طبيعية مرغوب فيها مستفيداً في كل ذلك من الشكل الطوبوغرافي للأرض .

وتهدف هذه الدراسة إلى تحليل العناصر التى تعمل على تشكيل سطح الأرض المختلفة للاستفادة القصوى منها في تخطيط المدينة وذلك مثل :

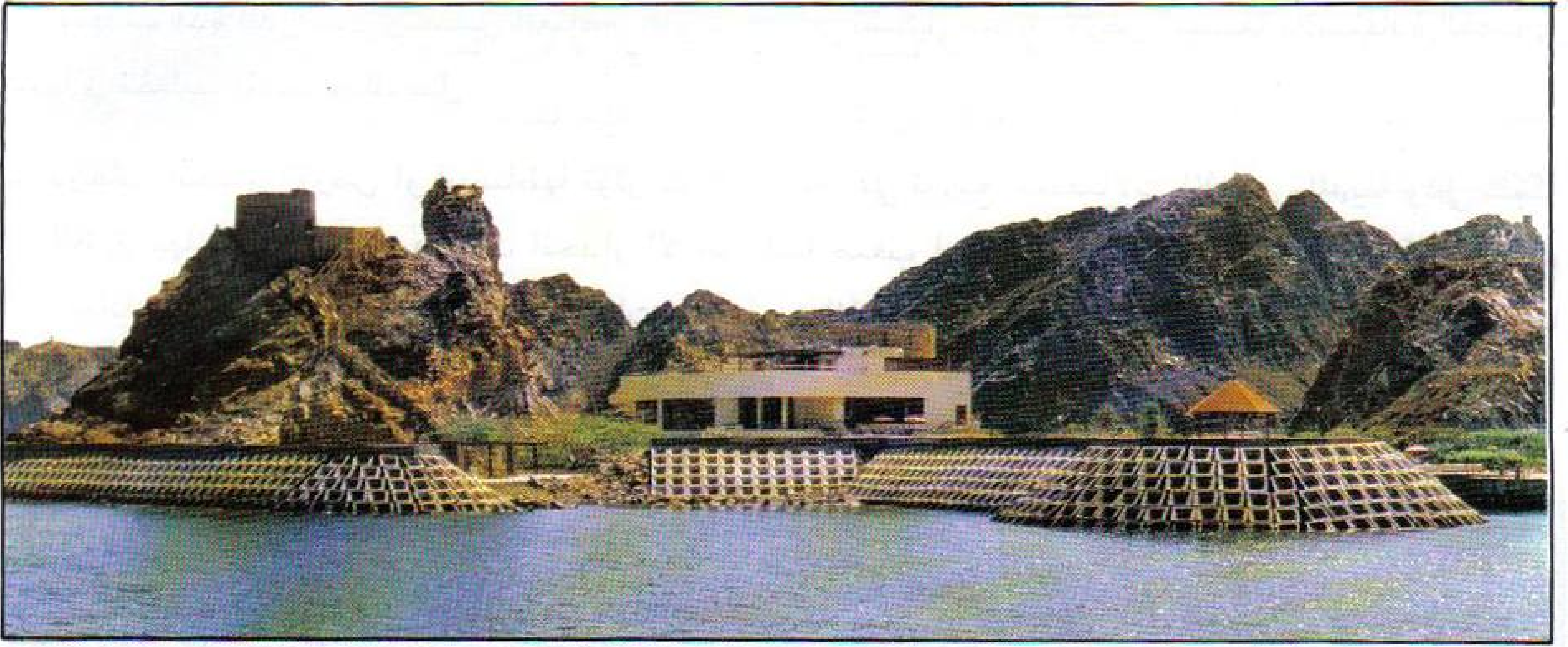
- درجات انحدار الأرض أو انبساطها تؤثر بشكل مباشر على توزيع استعمالات الأرض بالمدينة وعلى شبكة الطرق بها . فلكما زادت درجات انحدار الأرض كلما صعب استغلالها لأغراض البناء . كما أن أحجام البنايات الكبيرة في المدينة تستلزم مساحات واسعة من الأراضي المستوية تقريباً . والتى يصعب توافرها كلما زادت درجات انحدار الأرض (شكل ٢٧ - ٣١) .



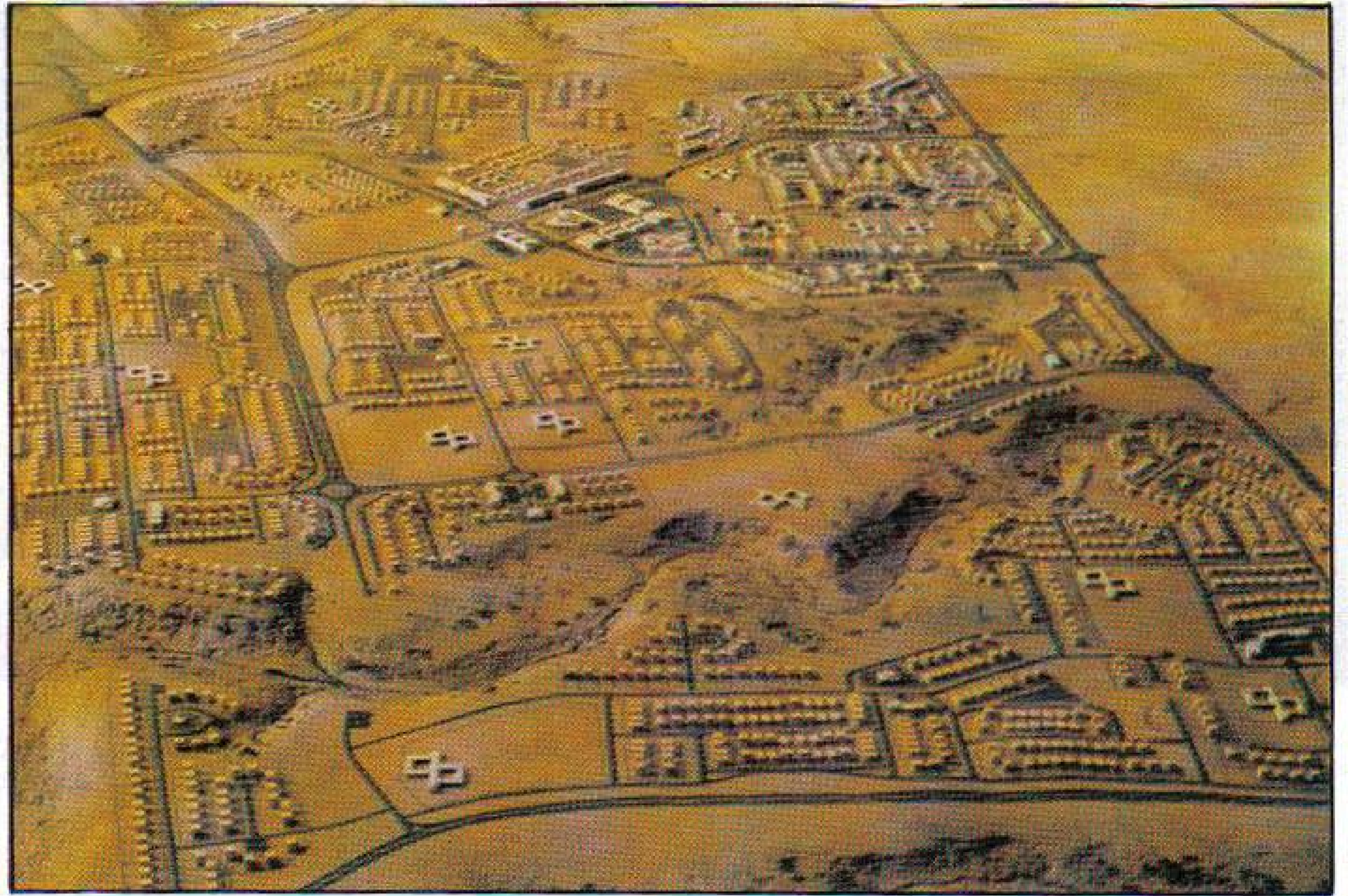
(شكل ٢٧) أثر الطوبوغرافيا على محاور الطرق (جانب من شبكة الطرق بجبال محافظة ظفار - عمان)



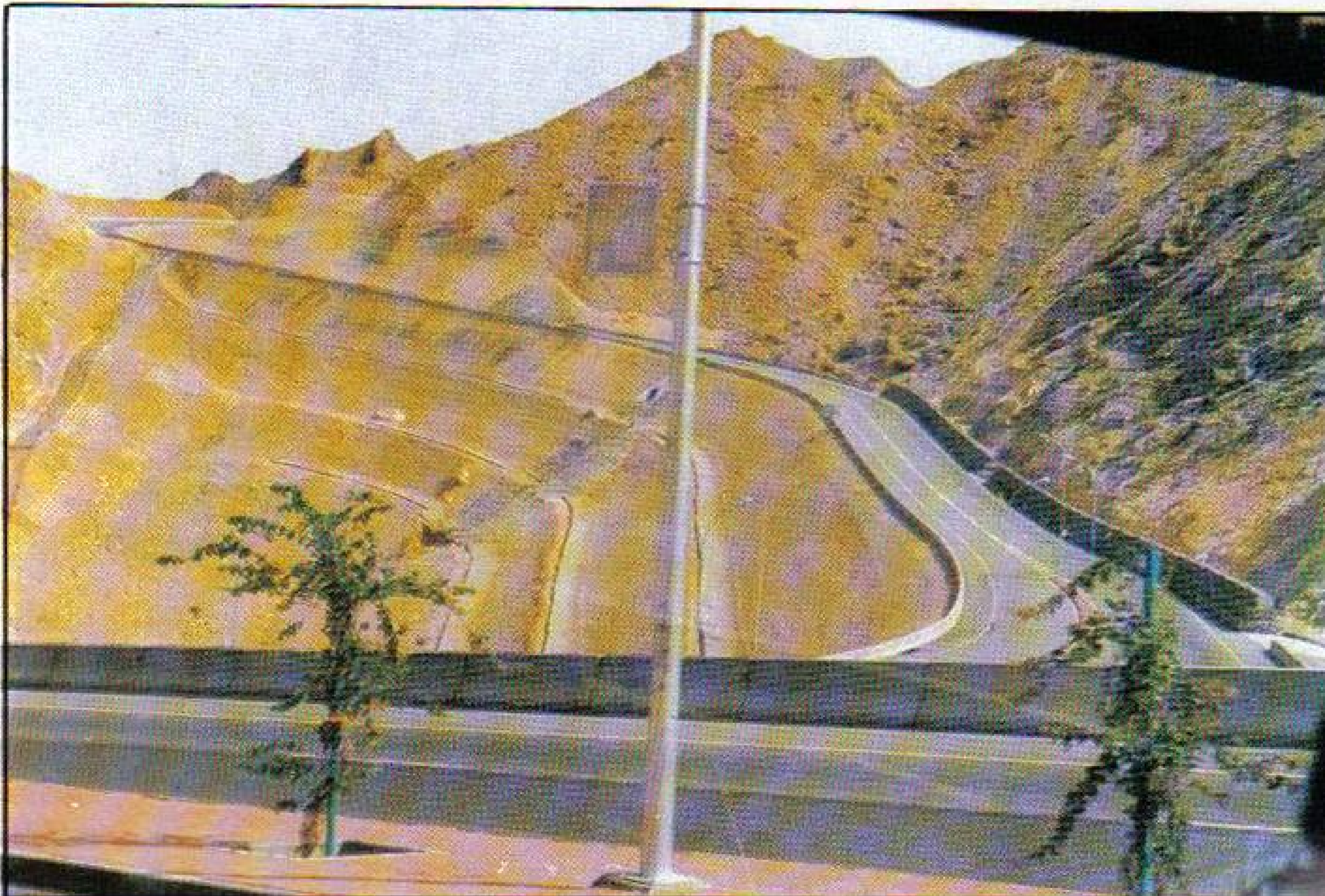
(شكل ٢٨) مدينة مسقط والظروف الطوبوغرافية المؤثرة عليها



(شكل ٢٩) تفاعل المشروعات مع الظروف الطوبوغرافية (سلطنة عمان)

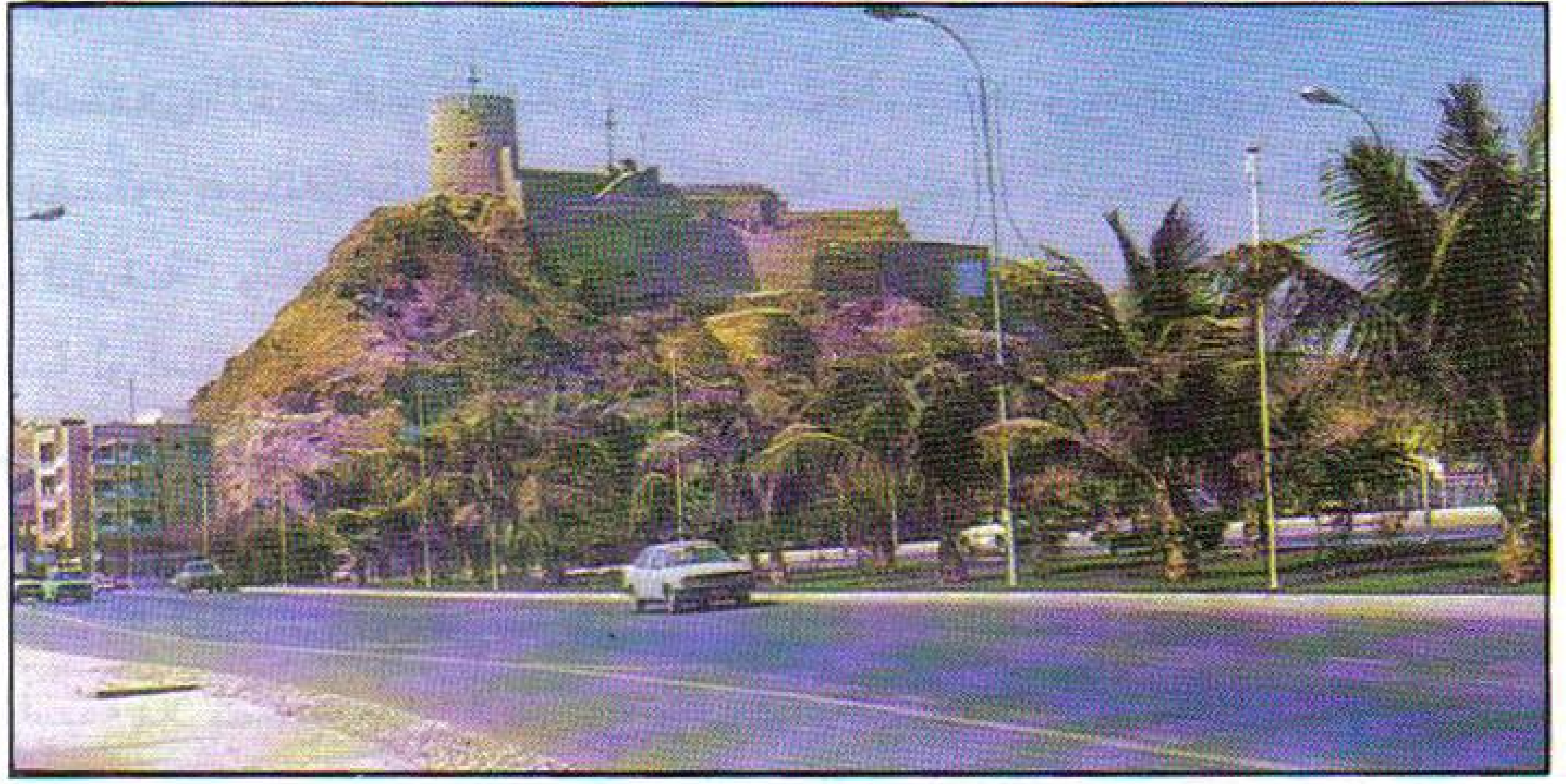


(شكل ٣٠)

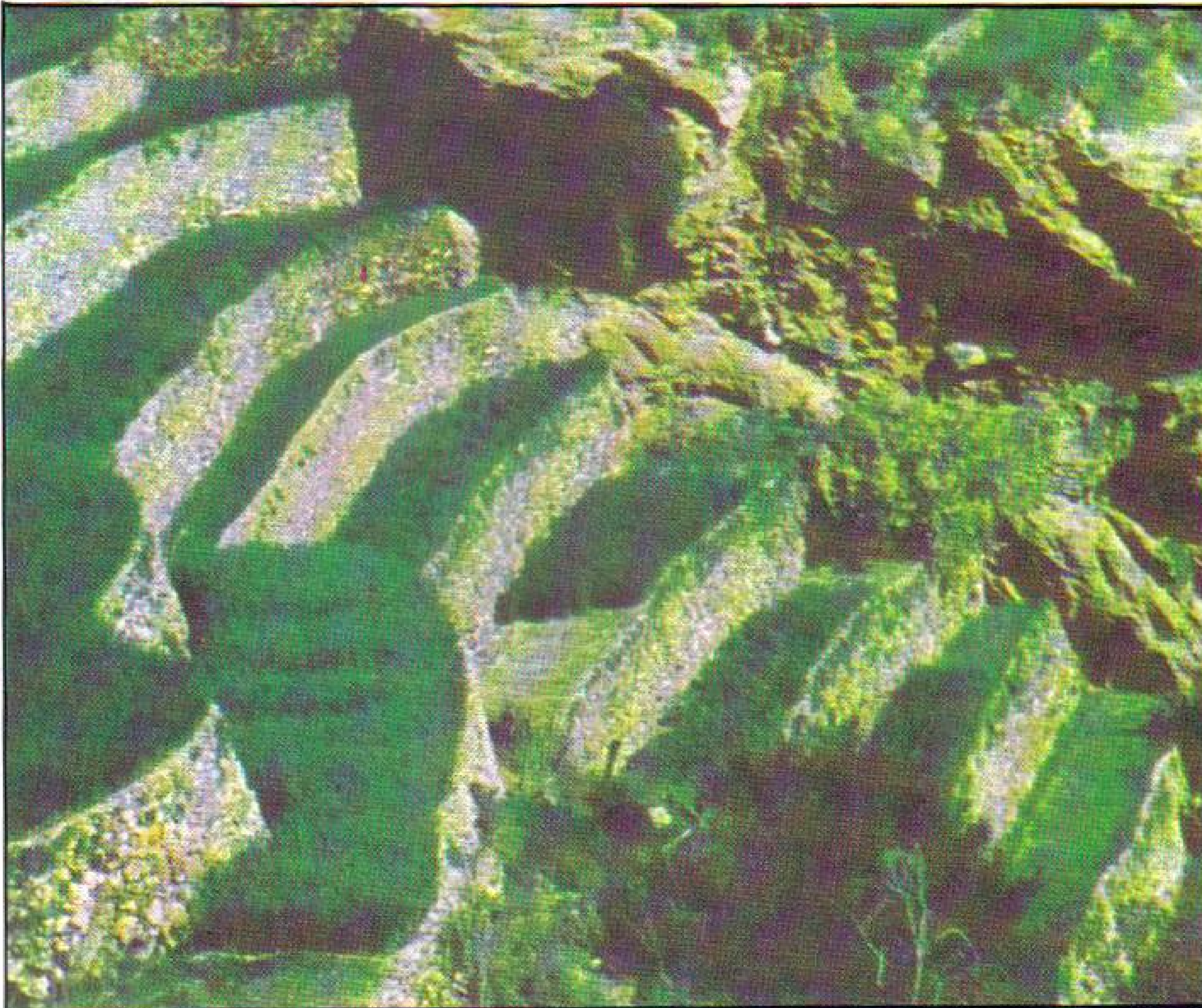


(شكل ٣١) أثر الطوبوغرافيا على تصميم الطرق بالمدينة (مدينة مسقط - عمان)

- القمم والنقاط البارزة تعتبر أماكن مسيطرة . ولها أهميتها كعلامات مميزة تساعد على سهولة الخريطة العمرانية وابراز ملامح المدينة .
- الدروب أو المدقات تعتبر أساساً جيداً لشبكة الطرق المتوقعة للمدينة في المستقبل .
- ممرات السيول أو الأودية العميقة والمناطق الوعرة يصعب البناء عليها ويمكن استغلالها في خلق محاور خضراء لتهوية المدينة .
- في المناطق الباردة تعتبر المناطق المنحدرة نحو الجنوب أماكن مفضلة للإسكان حيث الدفء بينما في المناطق الحارة يتجه الاسكان نحو المناطق المنحدرة نحو الشمال حيث الرياح الرطبة والمنعشة صيفاً .
- الحوائط الجبلية أو الحواف أو الجروف تؤخذ في الاعتبار على أنها عوائق امتداد تقف عندها الكتلة العمرانية للمدينة ، ويمكن استخدامها في تصميم شرفات خضراء تطل على المناطق والأودية أسفلها . (شكل ٣٢ ـ ٣٣)



(شكل ٣٢) القمم والنقاط البارزة أماكن مسيطرة ـ سلطنة عمان



(شكل ٣٣) استغلال الأرض في الزراعة مع الظروف الطوبوغرافية الحادة . (المصاطب أو المدرجات الجبلية ـ الجبل الأخضر ـ عمان)

٣ - دراســـات التربـــة :

التربة هي الأساس الذى تقوم عليه حياة المجتمعات وأرزاق السكان وأنشـطتهم المختلفة ومنهـا يستمد الانسان جميع وسائل العيش والتطور . فهى الركيزة الأساسية للبناء والطرق والشبكات والأنشطة الانسانية والاقتصادية بصورها المختلفة زراعية أو صناعية .. وبالتالى فأين يجد التخطيط لنفسه شكلاً وصورة . بعيداً عن سطح الأرض ورغم بعض الاتجاهات التخطيطية بإنشاء مدن عائمة على المـاء إلا أنها مـازالت وستظل إتجاهات أقرب إلى الخيال منها إلى الواقع ..

وتضم القشرة الأرضية أنوعاً ثلاثة من الصخور نارية ومتحولة ورسوبية ولكلٍّ خصائص وصور ومكونات وعناصر فلزية ولا فلزية وقدرات متفاوتة على الأحمال .. وتحتوى دراسات التربة والجيولوجيا عـلى كثير من الدراسات التفصيلية لصخور القشرة الأرضية ومكوناتها وخصائصها المختلفة تشملها كثير من التخصصات كل حسب اهتمامه بينما يهتم التخطيط بدراسات التربة لغرضي الاستغلال الاقتصادي أو العمران :

- فدراسة التربة لأغراض الاستغلال الاقتصادي تتركز على كل ما تحتويه من عناصر ومركبات ومصادر للطاقة بصورها المختلفة ومعادن وصخور ومركبات يمكن استغلالها إقتصادياً . إضافة إلى تصنيف التربة من حيث المسامية والقوام والقابلية للزراعة . وبالتالى فإن لهذه الدراسات أثر كبير على تشكيل الصورة الاقتصادية للمجتمع صناعية أو تعدينية أو استغلالاً للصخور أو استخراجاً لمصادر الطاقة أو تربة خصبة لقيام زراعة ناجحة . كما يكون لدراسة التربة أثر كبير على إقامة بعض المشروعات التى تؤثر على اقتصاديات الزراعة كالسدود النهرية التى تتطلب قواماً صلباً يصعب معه تسرب المياه حتى تكون المنطقة صالحة كخزانات مائية مناسبة وجيدة . وأنسب المناطق لهذا الغرض هي مناطق الصخور النارية الصلدة والقوية . أما الصخور الرسوبية ذات المسام الواسعة فلا تصلح لهذا الغرض ويصعب قيام السدود النهرية عليها .
- دراسة التربة لأغراض العمران تتركز على مجموعة الصفات والخصائص المختلفة التى تؤثر بشكل كبير على عمران المدينة من حيث :

* ارتفاعات المباني وأحمالها : وتلك أشهر دراسات التربية لأغراض العمران بالمدينة حيث تتركز على كيفية التحديد الدقيق للأحمـال القصوى للأرض (والتى تقـاس بعدد الكيلوجـرامات التى يمكن لمسـاحة سنتيمتر مربع واحد أن تحملها) وتتحدد بناء على ذلك الأعمال الإنشائية للمباني حسب ارتفاعاتهـا القصوى وبدراسة قدرات التربية على الأحمال تتحدد أيضاً المناطق التى يمكن بناؤها والأخرى التى يصعب إقامة أي من المنشآت عليها . أي أنها تتحكم في توزيع استعمالات الأراضى وخط الأفق للكتلة العمرانية بالمدينة .

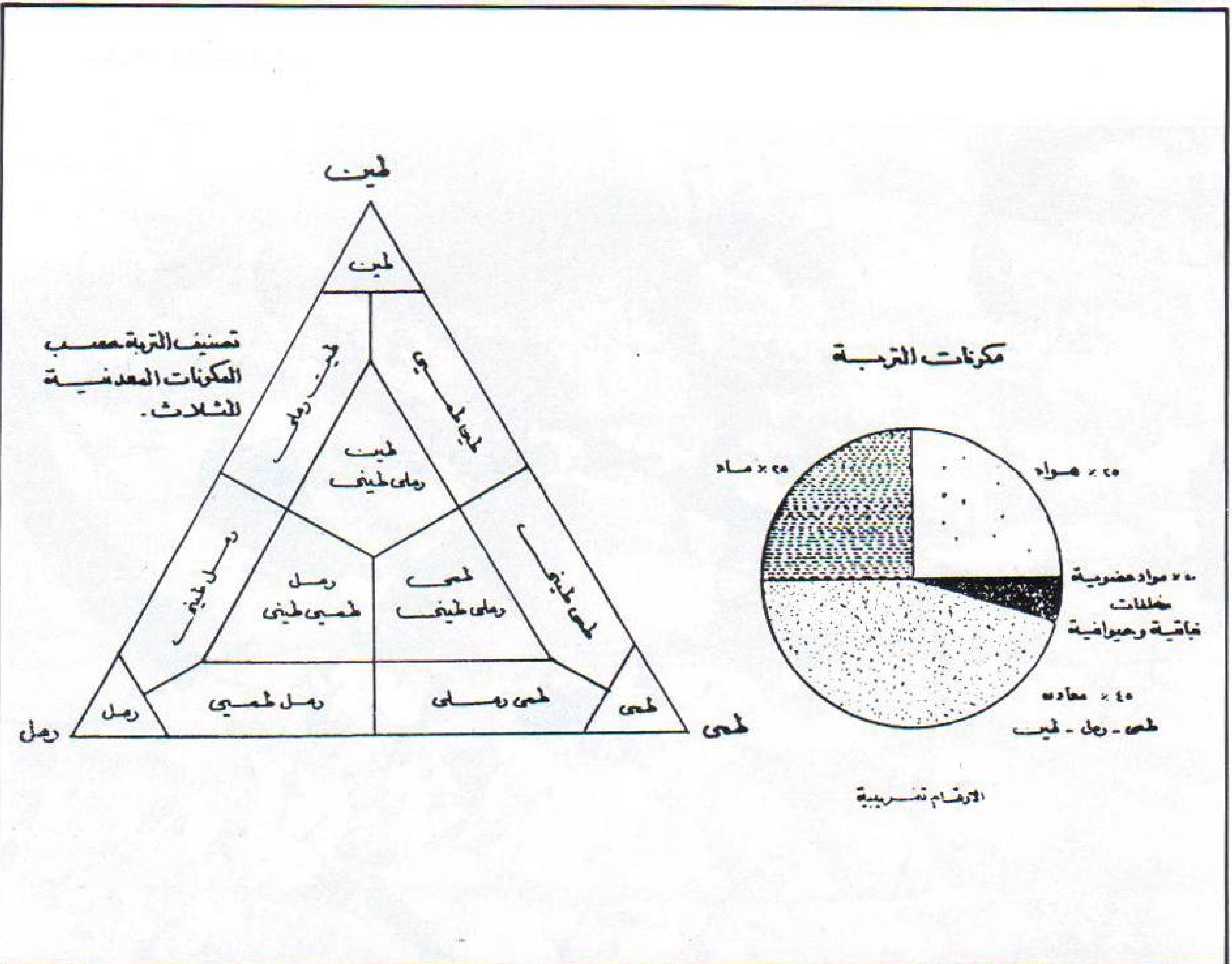
  وحيث وجدت تلك الصخور القوية فمن الممكن وجود الأبراج المعمارية الضخمـة وناطحـات السحاب العملاقة كما هو الحال بمدينة نيويورك وبتكاليف اقتصادية عنها في المناطق ذات الصخور الرسوبية كما هو الحال في كثير من المدن العربية .

* مواد البناء : يتأثر عمران المدينة إلى حد بعيد بمواد البناء المتوفرة بالموقع والتى ظهرت بصماتها بوضوح على جميع المدن القديمة . فالأحجار الجيرية الضخمة والرخام والجرانيت بل والطوب الأحمر والطين ... الخ كلها تعطى صوراً واضحة عن سيادة معينة لعناصر بناء سادت العمران في فترات تاريخية محددة ومازالت آثارها شاهدة تحكي تلك السيادة .

  ويختلف تناول المواد المكونة للتربة لأغراض البناء تبعاً لمكوناتها والطرق المتبعة في تجهيزها واقتصاديات

ذلك . وتتزايد تكاليف تجهيز مواد البناء من صخور التربة ومكوناتها تبعاً لمستويات تحسينها للاستخدام . فاستخدام الطين فقط يختلف عنه إذا خلط ببعض المواد التى تزيد من تماسكه ويختلف الأمر بصورة أكبر إذا تم حرقه في قمائن الطوب الأحمر . كما أن كسر الأحجار المستخدمة في البناء تعطى صوراً وأنماط مختلفة تبعاً للطرق المتبعة في قطعها .

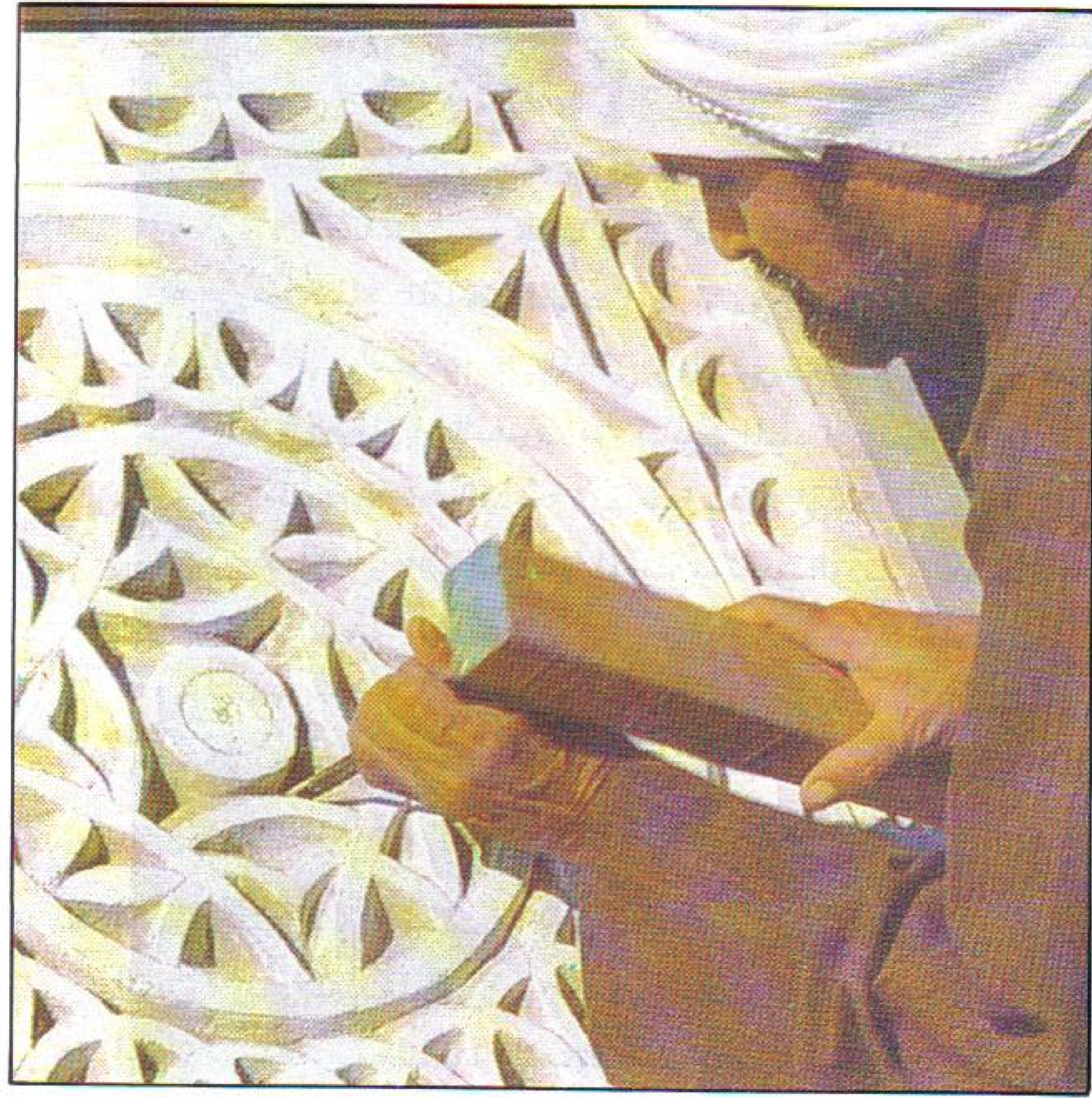
ولقد ساعدت الأجهزة الحديثة لقطع الأحجار وتشكيلها في انتشار استخدامها كعناصر تجميلية للمباني أكثر منها كعناصر إنشائية بعد أن ارتفعت تكاليف ذلك يدوياً بشكل كبير أوشك على انقراض البناء بالأحجار . ويعتبر الاسمنت حالياً سيد الموقف بين عناصر ومواد البناء المستمدة من التربة لسهولة تشكيله تبعاً للفورمات والطرز المعمارية المختلفة لمباني المدينة . الأمر الذى لم يتوفر لعمارة القدماء الذين أبدعوا في استخدام الأحجار في البناء والعقود والأسقف القبابية أو الاسطوانية أو المخروطية أو حتى على شكل كتل حجرية تغطي المساحات المطلوبة كالعمارة الفرعونية القديمة . وتجرى حالياً العديد من الأبحاث التى تحاول استنباط مواد بناء محلية جديدة تقاوم الظروف الجوية المختلفة من حرارة ورطوبة وأملاح وأمطار وغيرها مستخدمة في ذلك العناصر الأرضية المختلفة والتى تدخل في تكوين عناصر التربة المحلية . وبناء على ذلك نجد انتشاراً واسعاً للعديد من أنواع الطوب المختلفة كالطوب الرملي أو الطفلي وغيره . إضافة إلى استخدام الأحجار بألوانها وخصائصها المختلفة . وستستمر محاولات الانسان دائماً لاستغلال مكونات الأرض في مبانيه وعمارة مدنه . (شكل ٣٤ ـ ٣٨) .



(شكل ٣٤) مكونات التربة وتصنيفها .

(شكل ٣٥) استخدام التربة كمواد للبناء (طوب لبن)

(شكل ٣٦) أعمال ترميم القلاع بدولة قطر



(شكل ٣٧)

(شكل ٣٨) استخدام صخور التربة في البناء

* المياه الجوفية : نتيجة لانتشار المياه الجوفية على أعماق قريبة من سطح الأرض في بعض المناطق نجد لها آثاراً هامة على حياة المدينة منها :

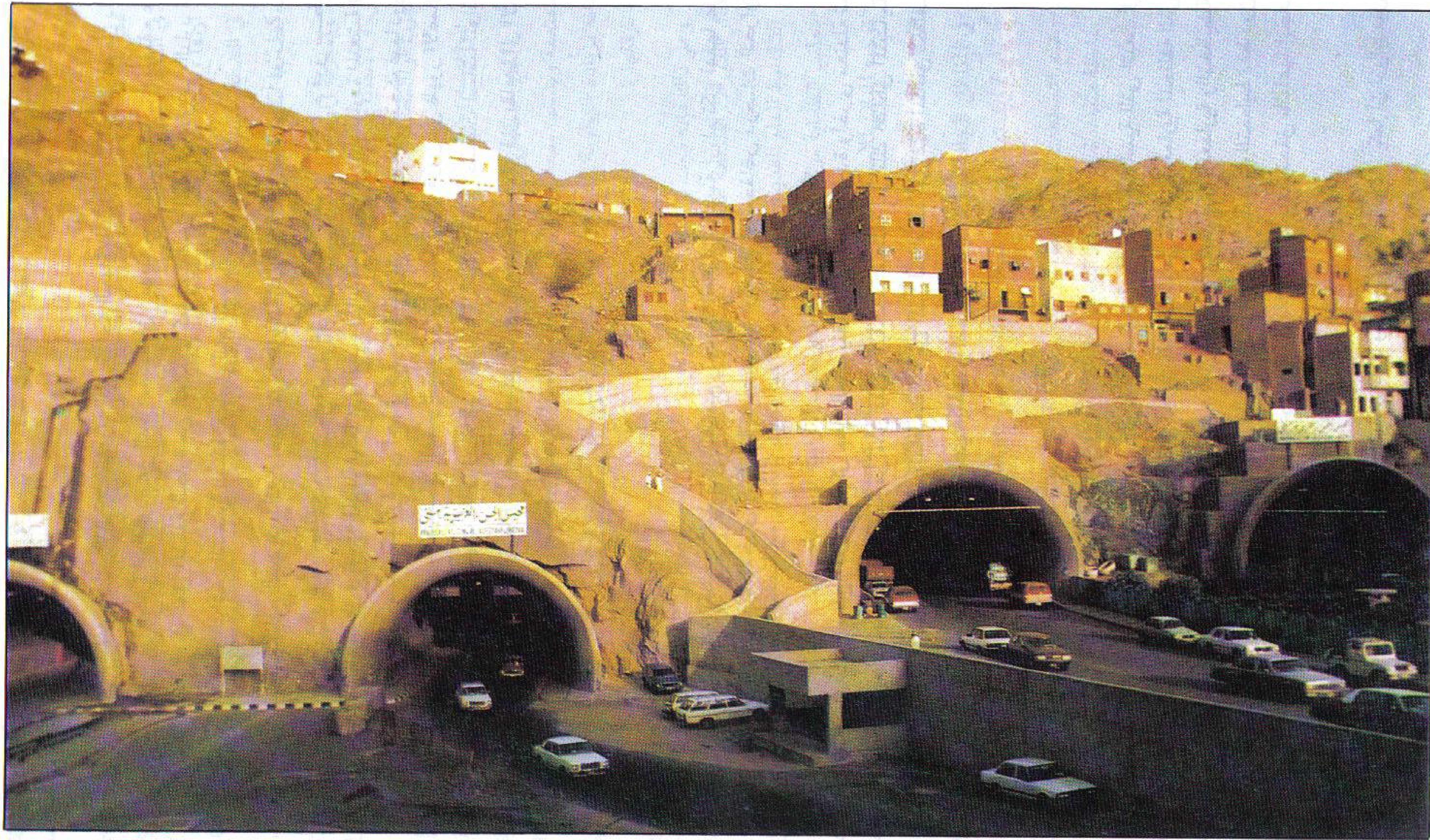
- اعتبار المياه الجوفية واحدة من أهم مصادر المياه النقية بالمدينة لاستخدامها في الشرب والاستعمالات المنزلية والصناعية ... وغيرها وذلك أمر هام وحيوي للمدينة بشكل عام وتزداد أهميته بالمناطق التى تعاني قلة المياه كالمناطق الصحراوية أو دول الخليج العربي .
- خطورة المياه الجوفية على المباني : فقد يرتفع منسوب المياه الجوفية بتربة المدينة نتيجة لعوامل متعددة كالأمطار أو التسرب من أنابيب المياه أو المجاري لمدد طويلة ينتج عنه تهديد كبير لأساسات مباني المدينة خاصة القديمة منها مما يمكن أن يكون سبباً في كثير من عمليات الانهيار .

ويزداد خطر المياه الجوفية على المدينة بمناطق الوديان العميقة ذات التربة الرسوبية . ويتضاعف هذا الخطر إذا كانت المياه تحتوى على أملاح ذائبة كأملاح الكبريت التى تعمل بشكل كبير على تآكل مواد الخرسانة وحديد التسليح في ظل هذا الجو الرطب . أو أملاح الكلورايد التى تؤدي الى زيادة حجم قضبان حديد التسليح بسبب تكون نواتج التآكل وبالتالى تحدث التشققات . ثم الانهيارات . ويحتاج الأمر في هذه الحالة إلى دراسات خاصة لحماية المدينة من المياه الجوفية .

* مد شبكات البنية الأساسية : يجوب شوارع المدينة عدد كبير من الطرق أو السكك الحديدية والشبكات التحتية ويتم تنفيذها بكثير من أعمال الحفر والردم . فإذا كانت التربة ذات صخور هشة أو مفككة مع أعماق بعيدة لخطوط هذه الشبكات مثل خطوط الصرف الصحي التى تتعمق باطراد في اتجاه مناطق التنقية كلما زادت خطورة أعمال الحفر واستدعى الأمر إلى دعائم وشدات خشبية لحماية المناطق المحفورة حتى يتم مد الشبكات بها .

وإذا كانت التربة ذات صخور نارية أو متحولة كانت عمليات الحفر بالغة الصعوبة والقسوة . بل والأخطار أيضاً ويختلف الأمر بالنسبة لشبكات المياه أو خطوط القوى الكهربية والاتصالات وشبكات الغاز الطبيعي ... وغيرها . لقلة أعماق هذه الخطوط عن سطح الأرض .

أما شبكات الطرق وخطوط السكك الحديدية فتتخذ قطاعات طولية تخضع للظروف الطوبوغرافية لسطح الأرض تحت اعتبارات هندسية معينة تجعل من عمليات الحفر والردم أمراً ملازماً دائماً لجميع أعمال إنشاءات الطرق والسكك الحديدية . والتى تواجه فيها أعمال الحفر بنفس الظروف التى سبقت في أعمال الحفر للشبكات التحتية . خاصة إذا تطرق الأمر إلى أعمال الأنفاق .. (شكل ٣٩) .



(شكل ٣٩) مجموعة من الأنفاق بجبال مكة المكرمة ـ لتسهيل عمليات الانتقال خاصة خلال شعائر فريضة الحج

٤ ـ الظروف المناخيـــــة :

يعتبر المناخ بعناصره المختلفة من أهم الظروف القهرية التى تواجه الحياة بالمدينة . إلا أنه بالرغم من ذلك فقد ظهرت المدن بكل من المناطق الحارة أو الباردة على السواء فنجد أن : مدينة سنغافورة بجنوب آسيا تقع على خط ١٧° شمال خط الاستواء في عمق المنطقة الحارة من العالم .. كما نجد مدن الشمال الأوربي البارد قد سبقت في ظهورها مدن الجنوب الدافىء والشمس الساطعة طوال أيام السنة .

ولأن الارتفاع عن منسوب سطح البحر له تأثير واضح على الظروف المناخية إلا أن هذا أيضاً لم يحد من ظهور المدن سواء على الشاطىء أو قرب مستوى سطح البحر أو على هضبة التبت (٤٥٥٠ م فوق سطح البحر) . والمناخ عنصر هام ومسيطر في توجيه المدينة بحثاً عن الدفء في الشتاء أو عن الرياح الباردة المنعشة في الصيف ورغم ذلك فإن لمهندسي التخطيط والعمارة رأي آخر في كيفية التغلب على تلك الظروف والتحكم فيها دون اللجوء إلى الامكانيات الهائلة لتكنولوجيا التكييف فى العصر الحديث والتى ظهرت بعد قرون من ظهور الأعمال المعمارية والتخطيط الهائلة في كثير من أمهات المدن في العالم . إذ لولا أن هذه الأعمال صممت أساساً لتوائم وتلائم ظروف البيئة المختلفة ومنها عناصر المناخ لما وصلت إلينا في العصر الحديث . وبالتالى فإن بقاءها إلى الآن لدليل واضح وأكيد على الفكر المعماري أو التخطيطي وراء إنشائها .

وأهم العناصر المناخية المؤثرة على تخطيط وتصميم المدينة ما يلي :

* الحرارة وسطوع الشمس :

تعتبر الحرارة من أهم العناصر المناخية المؤثرة على تصميم وتخطيط العمران بالمدينة إن لم تكن أهمها على الإطلاق . وما أهمية العناصر المناخية الأخرى إلا أنها تساعد على ارتفاع أو انخفاض درجات الحرارة أو الاحساس بها داخل المدن .

وتتوزع درجات الحرارة على سطح الأرض بشكل جعل العالم ينقسم إلى مناطق باردة وأخرى معتدلة ثم مناطق حارة . ولقد انتشرت التجمعات العمرانية من مدن وقرى وبأحجام مختلفة على تلك المناطق المتباينة خاضعة في ذلك لدرجات الحرارة بها وظهرت مع ذلك أنماط مختلفة من المدن لكل منطقة من هذه المناطق تختلف فيما بينها من حيث النمط التخطيطي أو الطابع المعماري فكانت :

- عمارة أو مدن المناطق الباردة .
- عمارة أو مدن المناطق المعتدلة .
- عمارة أو مدن المناطق الحارة .

وأجريت الدراسات العديدة على هذه المدن من حيث الأنماط التخطيطية والمعدلات القياسية التى اتبعت في تخطيط الطرق والاسكان والأسواق والخدمات الأخرى كما أجريت الدراسات على المباني المعمارية المختلفة التى تكونت منها هذه المدن بغرض الوصول من كل ذلك إلى مجموعة من المعايير والاشتراطات المعمارية والتخطيطية التى تحقق من خلالها التحكم في التكييف الداخلي لمباني تلك المدن عن طريق التصميم والتخطيط فقط دون اللجوء إلى المكيفات الهوائية المنتشرة حالياً . وبالتالى . الخروج بتوجيهات أو توصيات يتحقق باتباعها إيجاد الجو المناسب لراحة السكان .

ودرجة الحرارة هى النتيجة المباشرة لفترة سطوع الشمس طولاً وقصراً . قوة وضعفاً . كما أن لزوايا ميل الشمس على الأرض أثر أيضاً في زيادة أو نقصان درجات الحرارة .

ومن الجدير بالذكر أن فترة سطوع الشمس تطور أو تقصر في شكل دورة تتم سنوياً على مدى الفصول الأربعة .

- ففي الاعتدالين تشرق الشمس من الشرق وتغرب في الغرب ويتساوى طول الليل والنهار .
- في الشتاء تشرق الشمس من الشرق الجنوبي وتغرب في الغرب الجنوبي ويقصر اليوم . ويكون أقصى زاوية ارتفاع الساعة ١٢ ظهراً أقل منها في الاعتدالين .
- في الصيف تشرق الشمس من الشرق الشمالى وتغرب في الغرب الشمالي وبالتالى يطول اليوم عن الاعتدالين كما تزيد زاوية أقصى ارتفاع عن الاعتدالين .

وبمعرفة زاوية ميل الشمس الأفقية والرأسية في مختلف ساعات النهار يمكن توجيه المباني في المدينة حسب درجة الاحتياج إلى أشعة الشمس من عدمها أو ترك المسافات اللازمة بينها لنتمكن من إدخال الشمس إلى الغرب أو التحكم في ذلك أثناء نهار الصيف القائظ .

* الرطوبة وكمية الأمطار والرياح :

إن المدى المناخي المريح للانسان لا يتوقف على درجات الحرارة فقط ، بل هو محصلة لجميع العناصر المناخية مجتمعة وبنسب ومعايير تتناسب مع بعضها البعض لتكون في النهاية مزيجاً مناخياً مريحاً للسكان . وبالتالى فإنه بزيادة الرطوبة النسبية صيفاً يزداد الاحساس بحرارة الجو ويطرد هذا الاحساس بهدوء الرياح أو توقفها .

وعلى ذلك فإنه يجب دراسة العناصر المناخية (الرطوبة النسبية والرياح والأمطار) على مدار السنة بل على مدار الدورات المناخية المتباعدة في بعض الأحيان كدورات السيول مثلاً . وهذا له نتائج وتوصيات أهمها :

- التخطيط العام للمدينة يجب أن يوجه مناخياً بحيث يتناسب مع اتجاهات الرياح السائدة والمستحبة صيفاً بجانب الحماية من الرياح الضارة والعواصف الترابية أو الأعاصير .

- توجيه المباني للاستفادة من الرياح السائدة صيفاً وخاصة المباني السكنية وبحيث تسمح بمرور هواء متجدد وبسرعات مناسبة مما يكون له تأثير واضح على تلطيف الجو .

- في المناطق الجافة يتم تلطيف الجو بخلق مسارات هوائية تمر على مسطحات مائية أو نباتية لزيادة نسبة الرطوبة ويستعمل في هذه الحالة البرك والنافورات والمسطحات الخضراء .

- وضع المخططات للطرق وتصميم المباني آخذاً في الاعتبار مخاطر السيول التى تتعرض لها المدن على دورات مناخية متباعدة أياً كان هذا التباعد . لما لهذا من أخطار عالية على حياة المدينة .

٥ ـ التلوث البيئي :

تلوث البيئة ظاهرة من أخطر الظاهرات التى انتشرت في العصر الحديث . ولهذا فقد تحولت إلى مادة خصبة لكثير من الدراسات في كافة مجالات العلوم والمعرفة بغرض الوصول إلى مساهمة كل فرع منها في كيفية الوصول إلى الحد من انتشار التلوث بالبيئة .

ولقد كان للتطور التكنولوجي السريع وانتشار الصناعات والتزايد المستمر في استخدام الآلة أثر كبير ومساعد على فداحة التلوث البيئي وبالتالى خطورته الزائدة على الحياة في المدن والأقاليم وعلى المناطق الآهلة بالسكان أو النبات على حد سواء . بل إن خطر التلوث قد انتقل إلى الأحياء المائية (البحار أو المحيطات والأنهار) وبشيء من التفصيل الموجز يمكن أن نتناول التلوث البيئي بأنواعه المختلفة :

* **التلوث الجوي** : تتكون عناصر التلوث الجوي من مجموعة الأبخرة والغازات المتصاعدة من مداخن المصانع أو المعامل الكيماوية بما تحتويه من أتربة وغبار بالإضافة إلى عوادم الاحتراق في السيارات والأجهزة المنزلية المختلفة .

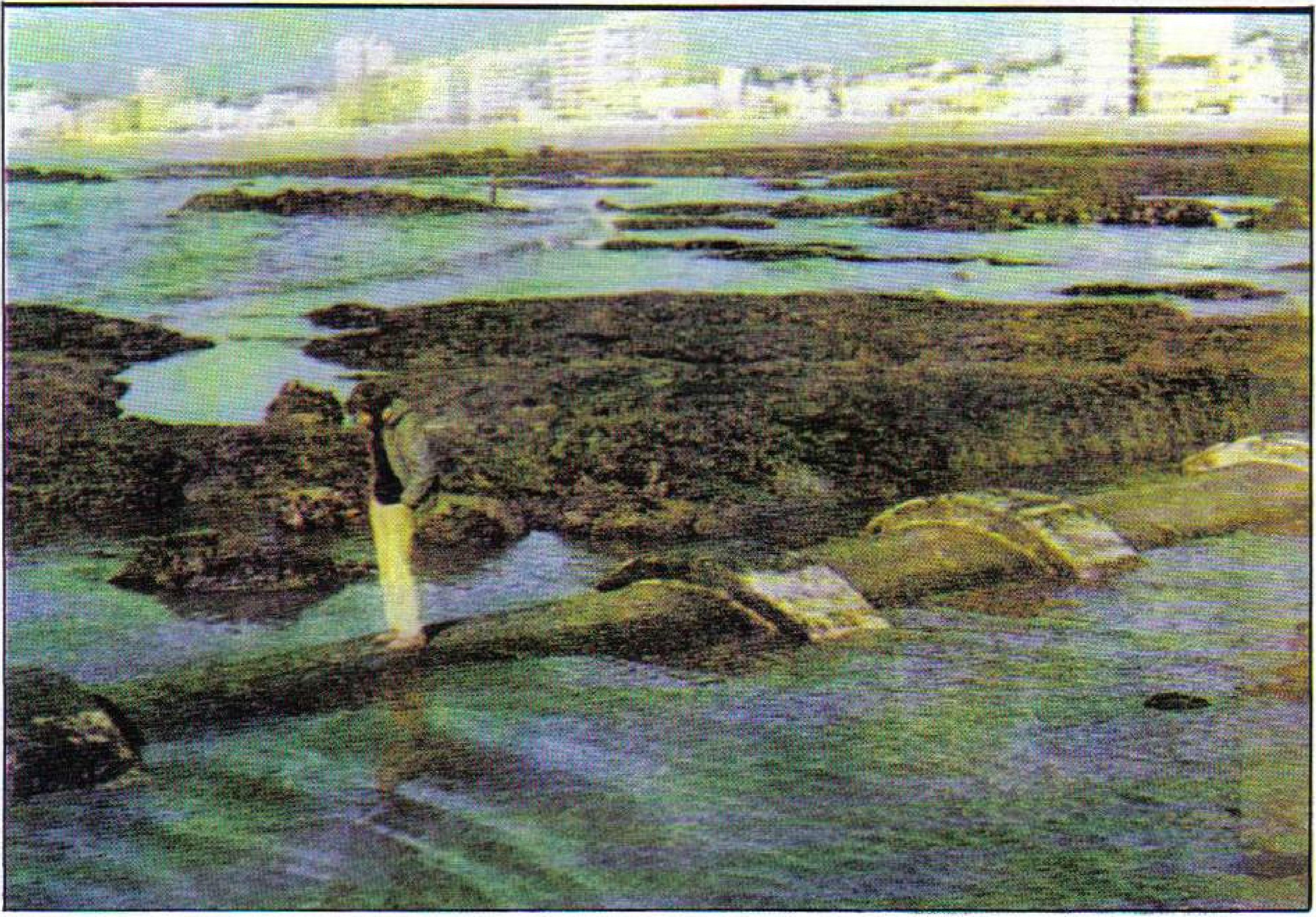
كذلك تلك السحابات الهائلة من الأتربة الصادرة من مناطق المحاجر المختلفة والتى تنتشر غالباً بالقرب من مصانع الأسمنت هذا بجانب مجموعة الغازات والحشرات التى تنبعث من مناطق صرف المجاري في العراء بدون أي مستوى من مستويات التنقية . وأخطر ما تحتويه هذه الغازات هو أول وثانى أكسيد الكربون وثانى أكسيد الكبريت وتساعد العناصر المناخية المختلفة على انتشار التلوث بالبيئة مثل الرياح السائدة وسرعاتها المختلفة كذلك الرطوبة النسبية ودرجات الحرارة بالمنطقة . وأيضاً فإن هناك نوعاً من الأشجار تساعد على تلوث الهواء الجوي وانتشار أمراض الحساسية . كما حدث في مدينة الكويت حيث قامت الحكومة بقطع آلاف من أشجار السلم التى أثبتت الدراسات أنها السبب في انتشار مرض الحساسية في أوائل السبعينات من هذا القرن . وللرياح الموسمية الضارة والمحملة بالرمال والأتربة أثر كبير على زيادة التلوث الجوي أثناء فترات الهبوب . (شكل ٤٠ ، ٤١)



(شكل ٤١) العواصف الترابية ـ أحد مصادر التلوث الجوي . « عاصفة ترابية اجتاحت مدينة الدوحة عام ١٩٨٩ . واستمرت حوالى ٢٠ دقيقة »

(شكل ٤٠) قطع أشجار السلم بمدينة الكويت ـ مجلة العربي ١٩٧٣





(شكل ٤٥) أنابيب الصرف الصحي في طريقها إلى المسطحات المائية

صور من مصادر التلوث بالمسطحات المائية

ولقد اتجهت كثير من قرى الدلتا والوادى إلى مد شبكات للصرف الصحي تجمع مياه المجاري من أنحاء القرية وتلقى بها في الترع أو المصارف القريبة منها دونما أي مستوى من مستويات التنقية . وفي نفس الوقت فإن سكان هذه القرى يتعاملون مع تلك المجاري المائية (الترع والمصارف) في أعمال الزراعة المختلفة ويتزايد تركيز التلوث وبالتالى خطورته في مناطق نهايات الترع والمصارف أو في مناطق القناطر المتعددة على تلك القنوات المائية .

ب ـ المخلفات السائلة ونفايات المصانع : تستهلك المصانع أثناء عمليات التصنيع المختلفة كميات هائلة من المياه لإتمام العمليات المختلفة اللازمة للصناعة كعمليات التبريد أو الغسيل أو الاشتراك في التفاعلات الكيماوية ... الخ . وتحمل هذه المياه عند صرفها كثيراً من العوادم والنفايات والمركبات السامة . ويتم التخلص منها على المسطحات المائية . فإذا ما اتبعت الشروط الخاصة بحماية البيئة عند صرفها إنعدمت خطورة التلوث . إلا أن بعض المصانع تتجاوز تلك الشروط وتلقي بمخلفاتها دون التنقية الكلية أو حتى الجزئية . وبالتالى تكون الخطورة على حياة السكان . (شكل ٤٦) .

ج ـ مياه الصرف الزراعي : انتشر في النصف الثاني من القرن العشرين استخدام المبيدات الحشرية لمقاومة الآفات الزراعية المختلفة . ونتج عن ذلك كثير من حوادث التسمم راح ضحيتها أعداد كبيرة من الأشخاص والحيوانات على حد سواء وبعد ري المساحات التى سبق رشها بالمبيدات فإن مياه الصرف تحمل بعض هذه المبيدات أو المواد السامة إلى المصارف الفرعية ثم إلى العمومية ومنها إلى المسطحات المائية الأكثر اتساعاً . وقد يتم استخدامها مرة أخرى بما تحمله من مواد سامة لها خطورتها على حياة السكان .



(شكل ٤٦) مياه المصانع أحد مصادر التلوث المائي

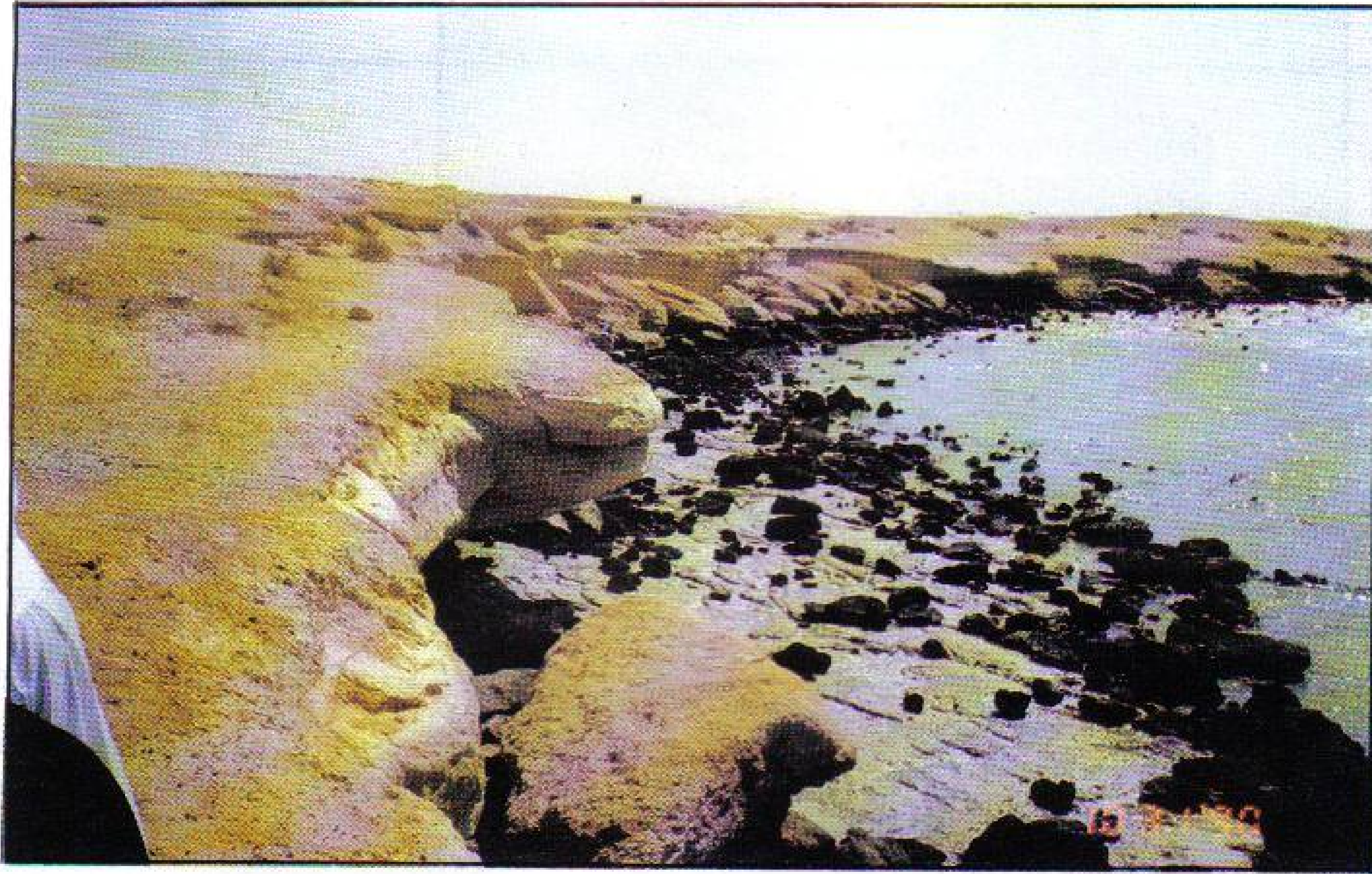
د - البقع الزيتية : في عصرنا الحاضر تنتشر قوافل نقل البترول تجوب بحار العالم شرقاً وغرباً في حركة بندولية بين مناطق إنتاج واستهلاك البترول . كذلك فإن خطوط الأنابيب التى تنقل البترول فإنها تبدأ هى الأخرى من مناطق الانتاج إلى البحار في محاولة لتقصير مسافات نقل البترول . وعلى طول مسارات هذه الناقلات تنتشر البقع الزيتية المتسربة منها خاصة في حالات الإعطاب أو التعرض للأخطار . وتقوم الرياح والأمواج والحركات البحرية الأخرى في دفع هذه البقع الزيتية لتستقر على السواحل التى تواجهها . وهذه البقع لها كثير من الأخطار بالاضافة إلى تشويه جمال هذه السواحل . (شكل ٤٧ ، ٤٨)

هـ - العادات السيئة لبعض سكان السواحل : يتخلص كثير من سكان المدن والقرى الساحلية من فضلاتهم ونفاياتهم الصلبة وكذلك القمامة والحيوانات الميتة بل قد يقضون حاجاتهم بالمسطحات المائية خاصة الصيادين الذين يقضون أوقاتاً طويلة داخل الماء . كما أن كثيراً من السفن والمراكب التى تجوب المسطحات المائية تقوم بنفس التصرفات . وهذه جميعاً ملوثات خطيرة للمسطحات المائية تنعكس سلبياً وبشكل مباشر على صحة السكان .

ومياه الأنهار مياه عذبة تستعمل بشكل مباشر في كثير من الأغراض سواء بعد التنقية للاستخدام المنزلي أو بدون التنقية للانتاج الزراعي والحيواني .. كما أن مياه البحار والمحيطات مياه ملحية وتستعمل أيضاً في كثير من الأغراض سواء للاستخدام المنزلي بعد عمليات التحلية أو تستغل للترويج والاستجمام .

وكلاً من مياه الأنهار أو البحار والمحيطات تمثل البيئة الأساسية والصالحة للانتاج السمكي . وإن صرف مياه المجاري أو أي واحد من مصادر التلوث السابقة بما تحتويه من عوالق أو مواد كيماوية أو سامة على أي من هذه المسطحات المائية سواء كانت أنهار أو بحار ينتج عنها مركبات أخرى سامة .. كما أن هذه العوالق تمثل عائقاً يمنع وصول أشعة الشمس إلى نباتات الأعماق وبالتالي لا تتم عملية التمثيل الضوئي ويقل أو ينعدم مع هذا إنتاج الأوكسجين الضروري والهام جداً للحياة البحرية خاصة في الأعماق وتكون النتيجة الحتمية نفوق أعداد كبيرة من الأسماك بل والأحياء المائية الأخرى .

كما أن مياه الصرف الزراعي الملوثة بالمبيدات الحشرية ومياه صرف المصانع بما تحتويانه من مواد سامة تزداد خطورتها بأسماك القاع التى تقوم ضمن عملياتها الحيوية على تركيز المواد السامة بأجسامها . وينعكس هذا بشكل مباشرة على حياة الانسان .



(شكل ٤٧) البقع الزيتية
تنتهي إلى تلويث الشواطىء

(شكل ٤٨) البقع الزيتية
خطر يهدد المسطحات المائية
في جميع أنحاء العالم

... وكلما اقتربت مآخذ مياه الشرب للمدن من مصبات المصادر الملوثة كلما زادت الخطورة وكلما زادت أعباء تنقية المياه للاستخدام المنزلي .. وتصل الخطورة إلى ذروتها إذا استعملت هذه المسطحات المائية للسباحة وعمليات الاستجمام الأخرى التى تباشر فيها جسم الانسان . وإن انتشار الأمراض المتوطنة كالبلهاريسيا والانكلستوما والأسكارس وغيرها بالمناطق الريفية في مصر وبالبحيرات الشمالية لدليل على ذلك . كما أن هجرة المصطافين لشواطىء مدينة الاسكندرية في صيف عام ٨٥ ، ١٩٨٦ يؤكد تلوث مياه البحر في تلك المناطق أو الشواطىء . ومثل هذا (ولكن بصورة مختلفة) نجد كثيراً من المناطق الملوثة على شواطىء الخليج العربي حيث تسبح بقع الزيت كثيراً بالقرب من الشواطىء . ويهدف التخطيط إلى حماية المدن من أخطار التلوث المائي بشكل عام ولتحقيق ذلك تكون هناك مجموعة من الاجراءات أهمها :

- أصدار قوانين حماية البيئة والعمل على دقة تنفيذها بشكل إجباري واستخدام أجهزة الاعلام المختلفة في نشر الوعي الوقائي . ويقضى هذا القانون بمنع صرف جميع الملوثات بالمسطحات المائية إلا بعد الوصول الى مستوى جيد من التنقية تحدده الهيئات الصحية المسئولة ، والتى يكون لها أجهزة متابعة دائمة لقياس التلوث حفاظاً على الصحة العامة للسكان . مع اختيار المواقع الصحيحة لمآخذ مياه الشرب النقية بعيداً بمناطق نأمن معها ونتأكد من حمياتها من أخطار التلوث .

- من الجدير بالذكر إمكانية استغلال مياه المجاري بعد تنقيتها للأغراض الزراعية كري المحاصيل الحقلية أو البستانية وعدم إهدارها دون الانتفاع بها في المشروعات الزراعية بالمنطقة .

- كما يمكن الاستفادة من المواد الصلبة الناتجة بعد أعمال التنقية باعتبارها من أجود الأسمدة العضوية اللازمة للزراعة .

- العمل وبشكل ملح على التخلص من البقع الزيتية . ولذلك وسائل متعددة . إما بالطريقة الميكانيكية بجمعها ثم انتشالها . أو باستخدام المواد الكيماوية لامتصاص الزيت بالمطاط الرغوي أو بالترسيب في القاع باستخدام الطباشير أو الرمل الناعم . ثم إزالتها بعد ذلك . حفاظاً على حيوانات وأسماك القاع . أو بتبريد الزيت وتفكيك حبيباته باستخدام المواد الكيماوية ذات الأساس الهايدروكاربوني كالكيروسين والكحول المعدني . أو بأي وسيلة تتناسب إقتصادياً مع الموقع ولا تكون لها آثاراً أو أضراراً أو نواتج جانبية .

* التلوث السمعي (الضوضاء) :

أخطر سمات العصر الحديث . وهى ضريبة يدفعها سكان المدن . وفي خضم التطورات والسباقات العلمية والتقنية تصبح الضوضاء ظاهرة لا مهرب منها . ومع كل صباح تضاف مخترعات جديدة إلى قائمة المصادر المتعددة للضوضاء . ومع أن العلم في كل يوم يثبت خطر تلك الأصوات المتضاربة في شدتها (والتى تسمى الضوضاء) وأضرارها البالغة على الأجهزة العصبية وغيرها إلا أن السباق مازال في عنفوانه فالمصانع تزأر بمواقعها المختلفة بالمدينة . ومازالت السيارات والقطارات والطائرات تلهب أعصاب السكان صباح مساء .

ولقد أثبتت الدراسات أن شدة الصوت الأدني التى يمكن للأذن إلتقاطها هى وحدة شدة الصوت التى تسمى ديسيبل وإذا ارتفعت هذه الوحدة (شدة الصوت) .

من ٣٠ ـ ٦٠ ديسيبل ← تكون كافية لاثارة اضطرابات عصبية .

ومن ٦٠ ـ ٩٠ ديسيبل ← تبدأ الاضطرابات الذهنية والتشنجات .

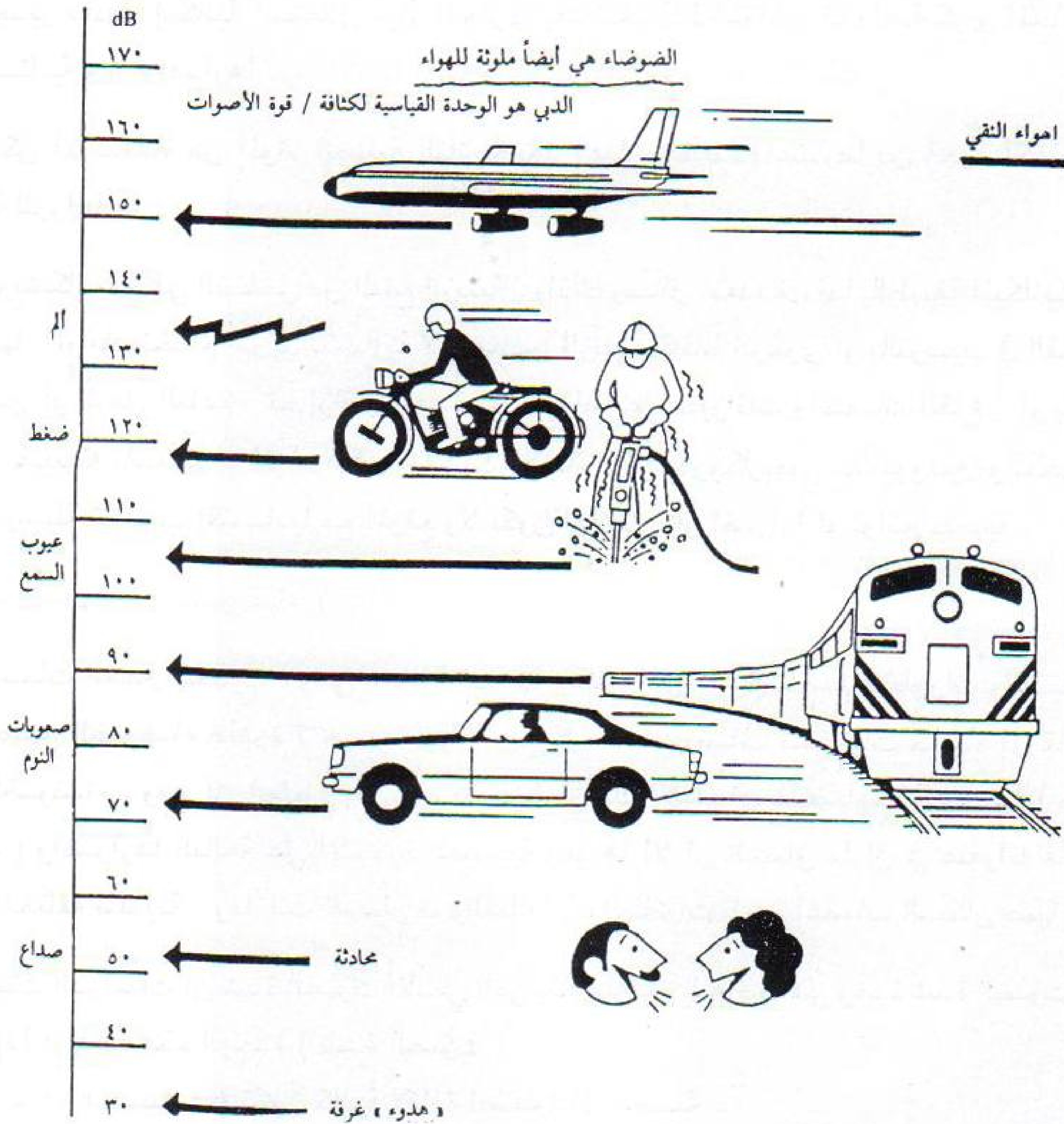
ومن ٩٠ ـ ١٢٠ ديسيبل ← تؤثر على الجهاز السمعى حتى الصمم .

وأكثر من ١٢٠ ديسيبل ← تعجز الأذن عن العمل .

وتتعدد مصادر الضوضاء بالمدينة من سيارات الركوب وآلات التنبيه بها وسيارات النقل الخفيف (٧٤ ديسيبل) والنقل الثقيل (٧٥ ديسيبل) والقطارات (٨٥ ديسيبل) ثم محركات الطائرات النفاثة (٩٩ ـ ١١٥ ديسيبل) .

ومن الجدير بالذكر أن أصوات الموسيقى العصرية الصادرة من أجهزة الاعلام المرئية أو المسموعة أو أجهزة التسجيل المختلفة تصدر أصواتاً قد تصل في شدتها إلى ١٢٠ ديسيبل أي ما يعادل أصوات محركات الطائرات النفاثة .

أيضاً من مصادر الضوضاء تزايد السكان مع تكدس المباني وارتفاع معدلات اشغال الأرض بالمدن وبالتالى تزاحم الأطفال بالشوارع والطرقات بحثاً عن مناطق للهو واللعب والأصوات الصادرة من هذه الكثافات العالية . كما يساعد على انتشار الضوضاء أيضاً عادات السكان وتقاليدهم في الأسواق وفي الأفراح أو حتى في الأحزان وما يصاحب ذلك من استعمال مكبرات الصوت . ومع وجود كل هذه المصادر المختلفة والعوامل المساعدة في مدينة ما يكون الضوضاء هو السيد وتكون النتائج قاسية على سكان تلك المدينة (شكل ٤٩) .



(شكل ٤٩) الصور المختلفة لمصادر الضوضاء حسب درجاتها

ويمكن معالجة ضوضاء المدينة بما يلي :

- فصل المناطق الصناعية عن المدينة بمساحات كافية تزرع بها سياجات من أشجار خاصة لامتصاص الأصوات .

- ترك مناطق أمان وعزل حول الطرق تتناسب عروضها مع زيادة درجة الطريق فتبلغ أقصاها حول الطرق القومية والاقليمية التى تربط العواصم ويصل عمقها الى ١,ـ كم كحد أدنى - أي لا تقترب أو يحظر بناء التجمعات السكنية أقرب من هذا . وتقل هذه المسافة إلى ٣٠ م فقط في الطرق المحلية التى تربط المجاورات السكنية بالمدينة .

- إصدار القوانين اللازمة لمنع استخدام آلات التنبيه للسيارات إلا في حالات إضطرارية .

- إختيار مواقع المطارات بعيداً عن المدن مع دراسة محاور مهابط الطائرات وتوجيهها بعيداً عن الهيكل العمراني للمدينة .

- تعديل قوانين البناء والتخطيط العمراني بما يحقق انخفاضاً في كثافات البناء وتحقيق تباعد مناسب بين المباني مع توفير المساحات الخضراء الكافية ضمن توزيع جيد لاستعمالات الأراضي .

* التلوث بالقمامة :

النظافة عنصر هام وأساسي في إبراز جمال الصورة البصرية للمدينة . وأن انتقاء هذه الخاصية يأخذ صوراً متعددة تعرضنا لبعض منها عند الحديث عن التلوث الجوي والمائي والسمعي ولنصل بعد ذلك إلى التلوث بالقمامة والتى تتمثل في فضلات الأنشطة المختلفة للمدينة سواء كانت مساكن أو متاجر أو مطاعم أو صناعات أو مكاتب إدارية أو غيرها . وإن كانت هناك سمة لنوع القمامة الصادر من أي منها . إلا أنها تشترك جميعاً في تشويه جمال المدينة ، كما تمثل خطورة عالية على حياة السكان :

- فالفضلات الورقية أو الخشبية أو مشتقات البلاستيك وغيرها من المواد القابلة للاشتعال تعتبر واحدة من أهم وأخطر أسباب الحرائق .

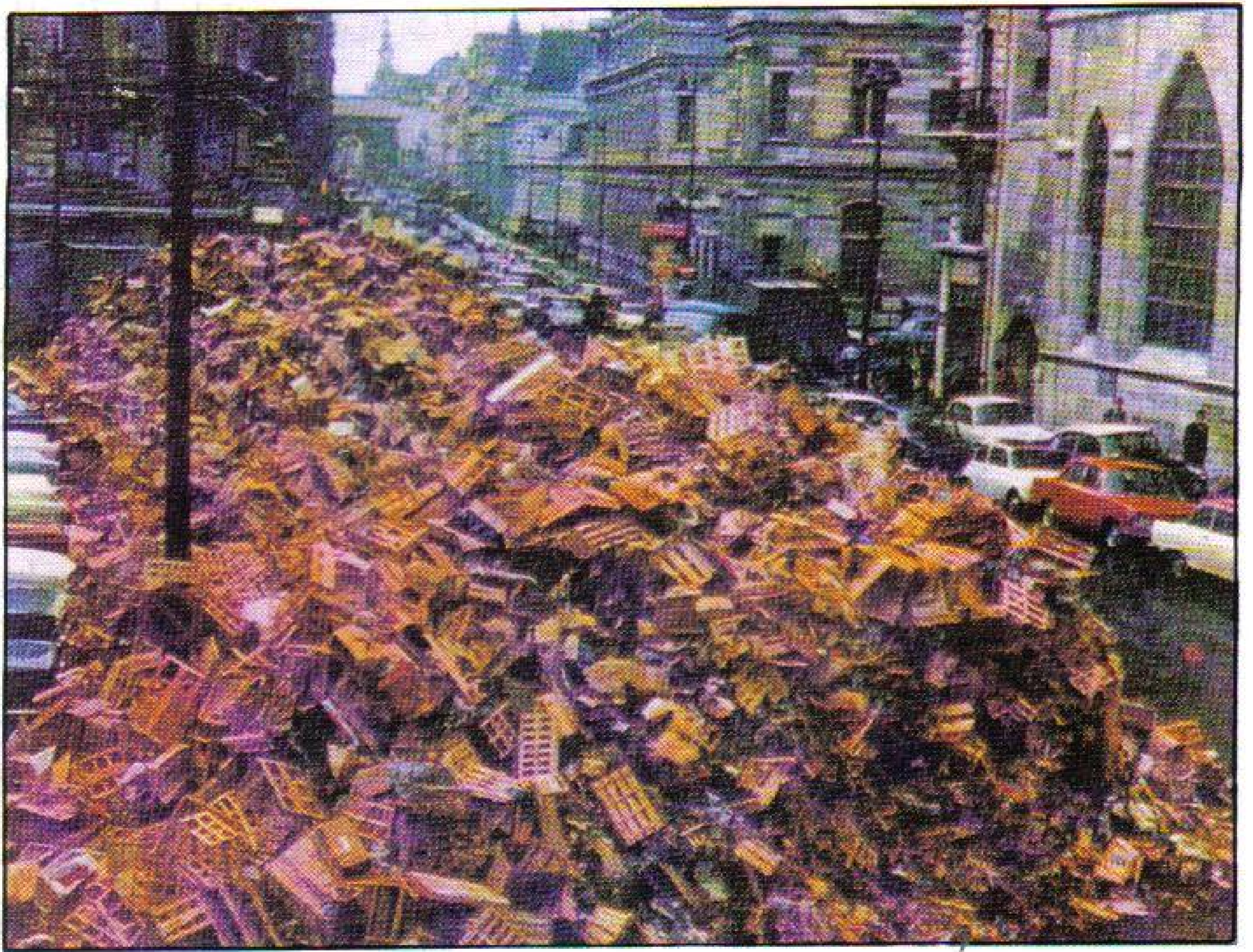
- كما أن المواد الصلبة من أصل معدني أو زجاجي تعرض حياة كثير من السكان خاصة الأطفال لأخطار الجروح والاصابات .

- أما المواد العضوية من فضلات المطابخ كبقايا الطعام أو من بقايا الحدائق أو المزارع أو أسواق اللحوم والأسماك والخضروات وغيرها . فإنها تكون بيئة صالحة لانتشار الحشرات والجرذان إضافة الى الروائح الكريهة . وجميعها تعرض حياة السكان لكثير من الأمراض والأخطار والمضايقات . (شكل ٥٠ ، ٥١) .

ولذلك فإن تخطيط المدينة - ضمن اهتماماته - يعمل على :

* تخليص المدينة من جميع صور التلوث بالقمامة أو الفضلات أو النفايات ، وتحديد الطرق العلمية السليمة لجمعها بدءاً من المباني وحتى مناطق التخلص أو الاستفادة منها .. ويتم ذلك حالياً في كثير من المدن بطرق آلية سليمة . بينما أخذت في الاختفاء تلك الصور البدائية لجمعها والتى كان لها كثير من السلبيات التى عانت منها المدن لفترات طويلة . ومازال بعضها يعاني حتى اليوم . وأهم تلك السلبيات ما يلي :

- المنظر السيىء جداً لعربات القمامة التى تجرها الحيوانات وهي تجوب شوارع المدينة بمنظرها الرث والكريه وبما يتنافى مع مدن وامكانيات العصر .



(شكل ٥٠) الصور المختلفة للتلوث بالقمامة

(شكل ٥١)

- تعطيل حركة المرور وتعريض السيارات والمشاة لكثير من الأخطار بسبب البطء الشديد وقلة التحكم في خط سير العربات إضافة إلى كثرة توقفها لجمع القمامة أمام المباني .
- تساقط بعض من حمولة عربات القمامة سواء عند عمليات التحميل أو أثناء الطريق مما ينشر القمامة على طول الشارع ويشوه بالتالي صورة المدينة .

* الاستفادة من الأحجام الهائلة من القمامة والتى تقدر بما بين ١ ـ ١,٥ كج للفرد في كثير من المدن العربية خاصة ذات العادات الخاصة في إستهلاك المواد الغذائية والتى ينتج عنها ارتفاع معدلات حجم القمامة بالنسبة للفرد . وتتم هذه الاستفادة بفرزها وتصنيع مكوناتها كل حسب أعمال التصنيع المناسبة له فالمكونات العضوية تدخل في صناعة الأسمدة والورقية يمكن أن تنضم إلى العضوية أو تعاد إلى مصانع الورق حسب حالتها كما أن المكونات الزجاجية توجه إلى مصانع الزجاج . ويستفاد من مكونات البلاستيك في كثير من هذه الصناعات وهكذا ...

* نشر الوعي للمحافظة على نظافة البيئة بين السكان . وترشيد الاستهلاك واتباع الطرق السليمة في توصيل الفضلات إلى أماكن تجميعها القريبة من المباني .

٦ ـ الثروات الطبيعيـــــة :

يهتم التخطيط بالثروات الطبيعية من زاويتين مختلفتين سواء من حيث الاستغلال الاقتصادي للثروات أو الاستفادة من المظهر الجمالي للعنصر الطبيعي المتوفر بالمدينة .

أ ـ الاستغلال الاقتصادي للثروات الطبيعية :

يهتم التخطيط بشكل أساسي بكيفية استغلال هذه الثروات إقتصادياً وكيفية تطويرها وتنميتها . وقد يكون اهتمام كل من التخطيط القومى والاقليمي بكيفية وأسلوب هذا الاستغلال أعلى بكثير عنه بالنسبة لتخطيط المدينة . وإن كان كثير من مدن الخليج قد قامت نتيجة للاستغلال الاقتصادي للبترول كثروة طبيعية . وينحصر تأثير الثروات الطبيعية من هذه الناحية على وظيفة المدينة والأنشطة الاقتصادية للسكان وبالتالى توزيع استعمالات الأرض بالمدينة .

ويتناول الاقتصاديون تلك الثروات من حيث :

* تكوينها : حيث ينقسم إلى :

- ثروات عضوية كالنباتات الطبيعية من غابات وحشائش ، أو الحيوانات البرية أو الثروات السمكية أو مصادر الطاقة الممثلة في البترول أو الفحم .
- ثروات غير عضوية كالمعادن والمركبات اللافلزية والصخور باعتبارها مصدر رئيسي لمواد البناء .
- ثروات مختلطة من مواد عضوية وغير عضوية مثل التربة التى لها دور كبير في إستباط مواد بناء بأشكال وامكانيات مختلفة .

* أنواعهـــا :

- كالمواد الاحيائية المتاحة . النباتية والحيوانية والمائية .
- الموارد غير الاحيائية . وتشمل الثروات المعدنية أو الصخرية .

ب ـ استغلال المظهر الجمالي للثروات الطبيعية :

يؤثر المظهر الجمالي للثروات الطبيعية بشكل مباشر على التشكيل البصري للمدينة . فخطوط الشواطىء والمسطحات أو المساقط المائية بجانب النباتات الطبيعية الكثيفة أو التى يعيش بها كثير من الحيوانات البرية جميعها أصبحت أحد المعالم السياحية التى يرتادها كثير من راغبي هذا النوع من الترفيه أو المتعة . كما أن التركيبات الصخرية المعقدة والمتعددة الأشكال والألوان والمتنوعة التضاريس تعتبر هي الأخرى مناطق ترفيهية ذات مذاق خاص . بل إن تصميم كثير من الحدائق الخاصة أو العامة والمناطق المفتوحة يتجه حالياً إلى محاكاة الظروف الطبيعية كخلق مساقط أو مساحات أو جداول مائية ، أو نتوءات صخرية أو غابات كثيفة بل وتزويدها ببعض الحيوانات البرية إمعاناً في تقليد الطبيعة . وبالتالى فإن هذه العناصر الطبيعية تؤثر وبشكل مباشر في التشكيل العمراني أو البصري ، وتوزيع استعمالات الأراضى بالمدينة بل وقد تساعد هذه الظروف على تقسم المدنية إلى مكوناتها الأساسية أو شبكة الطرق بها .

ثانياً : دراسات الهيكل العمراني :

يتركز الاهتمام بدراسة الهيكل العمراني عند إعادة تخطيط المدينة لما تحتويه من مؤثرات هامة تتمثل في مجموعة المباني القائمة باعتبارها مراكز لأنشطة المدينة المتعددة .

وتختلف هذه الأبنية فيما بينها من حيث ارتفاعاتها وحالاتها والمواد الداخلة في انشائها بالاضافة الى طرزها المعمارية وقيمتها التاريخية .

واكتمالاً للفائدة ومحاولة للاستفادة من جميع الامكانيات المتاحة بالمدينة بما فيها من عناصر معمارية أو تخطيطية قد تدعو الحاجة الى المحافظة عليها واستغلالها أو الاستفادة بها .. لكل هذا تكون الحاجة ماسة لدراسة الهيكل العمراني بغرض إعادة تخطيط المدينة . وقد يستدعى الأمر إقامة تلك الدراسة لابراز الفكرة العامة لتكوين الهيكل العمراني أو لدراسة بعض الأبنية أو العناصر ذات الأهمية الخاصة لتحديد كيفية صيانتها أو لتأكيد احترام ارتباط الانسان بأرضه وبيئته والحي الذى نشأ به .

وليس معنى إعادة تخطيط المدينة إخلاء موقعها من جميع المباني والمنشآت والطرق والخدمات حتى تتحول الى صفحة بيضاء لاستقبال تنفيذ المدينة الجديدة فهذا إهدار للأموال وضياع للامكانيات ومسح للتراث وإلغاء للتاريخ والأصالة ، بالاضافة الى مضاعفة تكاليف الانشاء والتعمير للمدينة الجديدة .

لهذا فإن دراسات الهيكل العمراني تشتمل على العناصر الدراسية التالية :

١٤٠٠ ـ إستعمالات الأراضي :

تعتبر دراسة استعمالات الأراضى من أهم دراسات الهيكل العمراني للمدينة ، فهي المعيار الذى يوضح أماكن السكن والعمل والخدمات باعتبار أن هذه العناصر الثلاثة هى المسيطر الرئيسي على تخطيط المدينة وعليها تتوقف وبشكل كبير حركة النقل والمرور بها . ومن أهم سمات المدينة القائمة اختلاط الأنشطة وتعارضها .. ونتيجة لذلك تتعدد مشاكل المرور . وتبدأ مرحلة الدراسات الميدانية للهيكل العمراني بالمدينة بجمع البيانات عن استعمالات الأراضي سواء كانت لدور واحد أو للأدوار المتعددة ، ويتحدد ذلك بناء على الغرض الذى من أجله تجرى هذه الدراسة .

وتتأثر خريطة استعمالات الأراضى بعديد من العوامل تتعلق بحجم المدينة ودرجتها في الترتيب الهرمي للتجمعات العمرانية بالاقليم ومدى مركزيتها وما تحتويه من الخدمات .

كما أن موقع المدينة ووظيفتها بالنسبة للاقليم المحيط له أثر كبير على التركيب الوظيفي لها ومدى الاستفادة من الظروف والثروات الطبيعية لهذا الموقع . فالمدن الصناعية تزيد بها نسبة مساحات الاستعمال الصناعي عنها في المدن غير الصناعية وكذلك المدن الترفيهية ومدن الخدمات .. الخ .

وتعتبر موازنة استعمالات الأراضى بالمدن (التوزيع النسبي لمساحات الأنشطة المختلفة على مستوى المدنية) أهم المؤشرات التى توضح الصورة النهائية للتركيب الوظيفي وتوزيع الأنشطة المختلفة بها .

وتتكون استعمالات الأراضى بالمدينة مما يلي :

* المناطق السكنية :

تشترك جميع مناطق العمران سواء كانت مدناً أم قرى بأنها المقر الأساسي لسكن الانسان وبالتالى فإن مساحة الاستعمال السكني بها هي النسبة الأساسية أو الرئيسية التى تسود معظم الاستعمالات إلا أنه يمكن

زيادة نسبة استعمال آخر إذا كانت المدينة مخصصة له . ويأخذ الاستعمال السكنى بالمدينة عدداً من الصور . فقد يكون :

- إسكاناً متميزاً (مرتفع التكاليف) .
- أو إسكاناً متوسط التكاليف .
- أو إسكاناً منخفض التكاليف .

كما يمكن أن ينظر إلى الاسكان من حيث الكثافة السكانية ، أو الفئات الاجتماعية والاقتصادية للسكان .

وتتوزع المناطق السكنية بالمدن القائمة حالياً بشكل قد لا تتضح فيه صور التدرج الهرمي الواضح في المدن التى تنشأ تنفيذاً لخطة عمرانية مسبقة بمعنى أن المدينة تتكون من عدد من الأحياء السكنية التى تتكون من مجاورات تحتوى هى الأخرى على المجموعات السكنية .

* مناطق الخدمـــــات :

ترتبط الخدمات دائماً بالمناطق السكنية باعتبارها المجال الذى توجه إليه الخدمة والذى انشئت من أجله . فلولا المساكن وما تحتويه من سكان ما كان هناك سببٌ لانشاء هذه الخدمات منذ البدء .

وتحتل الخدمات موقعها المتميز على شبكة الطرق بالمدينة وترتبط ارتباطاً وثيقاً بها . وتتركز في نطاقات مختلفة حسب أنواعها ومستوياتها ، فالخدمات التجارية تختلف في مواقعها عن الخدّمات التعليمية أو الصحية أو الترفيهية أو الادارية .

وتعتبر تلك المناطق وجهة لكثير من سكان المدينة إن لم يكن جميعهم سواء كان ذلك للحصول على الخدمات أو لقضاء المصالح أو للعمل .

وبناء على الكم والنوع الذى تحتويه المدينة من الخدمات ، تتحدد درجة مركزيتها بين التجمعات العمرانية بالإقليم . فالعاصمة تحتوى على خدمات تختلف عن المدينة الريفية الصغيرة وبالتالى تأخذ درجتها كعاصمة .

وتختلف درجة إلحاح السكان على الخدمات بأنواعها المتعددة مما يجعلها تنقسم إلي :

- خدمات يومية يحتاجها السكان ويترددون عليها بصورة يومية سواء كانت مسجد للصلوات الخمس أو دار للحضانة أو مدرسة ابتدائية أو محلات البقالة الصغيرة أو غيرها .
- خدمات أسبوعية أو شهرية كالجمعيات التعاونية أو محلات بيع الأغذية (السوبر ماركت) أو الأدوات المنزلية أو مسجد الجمعة أو الوحدات الصحية .. الخ .
- الخدمات الموسمية وهى مجموعة الخدمات التى يحتاج إليها السكان مرة كل موسم أو كل عام أو كلما تطلب الأمر ذلك كمحلات التجارة المتخصصة (معارض سيارات أو محلات الأثاث أو الذهب) أو المتاحف والمعارض والادارات الحكومية والمكاتب الادارية العامة أو الخاصة على حد سواء .

كما تنقسم مناطق الخدمات بالمدينة حسب أنواعها إلى :

أ - الخدمات التجـــارية :

اصطلح على إطلاق لفظ (خدمات) على التجارة باعتبارها تشبع واحدة من أهم حاجات السكان وهى الغذاء بالاضافة الى عدد آخر من السلع كالملابس والآثاث .. الخ . رغم أن للتجارة جانبها الآخر باعتبارها نشاطاً أو استثماراً اقتصادياً يتبعه عائد وربح ، وهذا يجعلها تتخير مواقعها في مناطق أكثر شهرة وأسهل منالاً وأقوى

ظهوراً كما تحاول أن تحقق لمرتادي المنطقة أعلى إشباع ممكن من جميع الاحتياجات المطلوبة وبالتالى تتقارب الخدمات التجارية المتكاملة وقد تجتمع كلها في محل واحد متعدد السلع ولهذا وبناء على مواقع تلك الخدمات نجد المناطق التجارية بالمدينة تتمثل في :

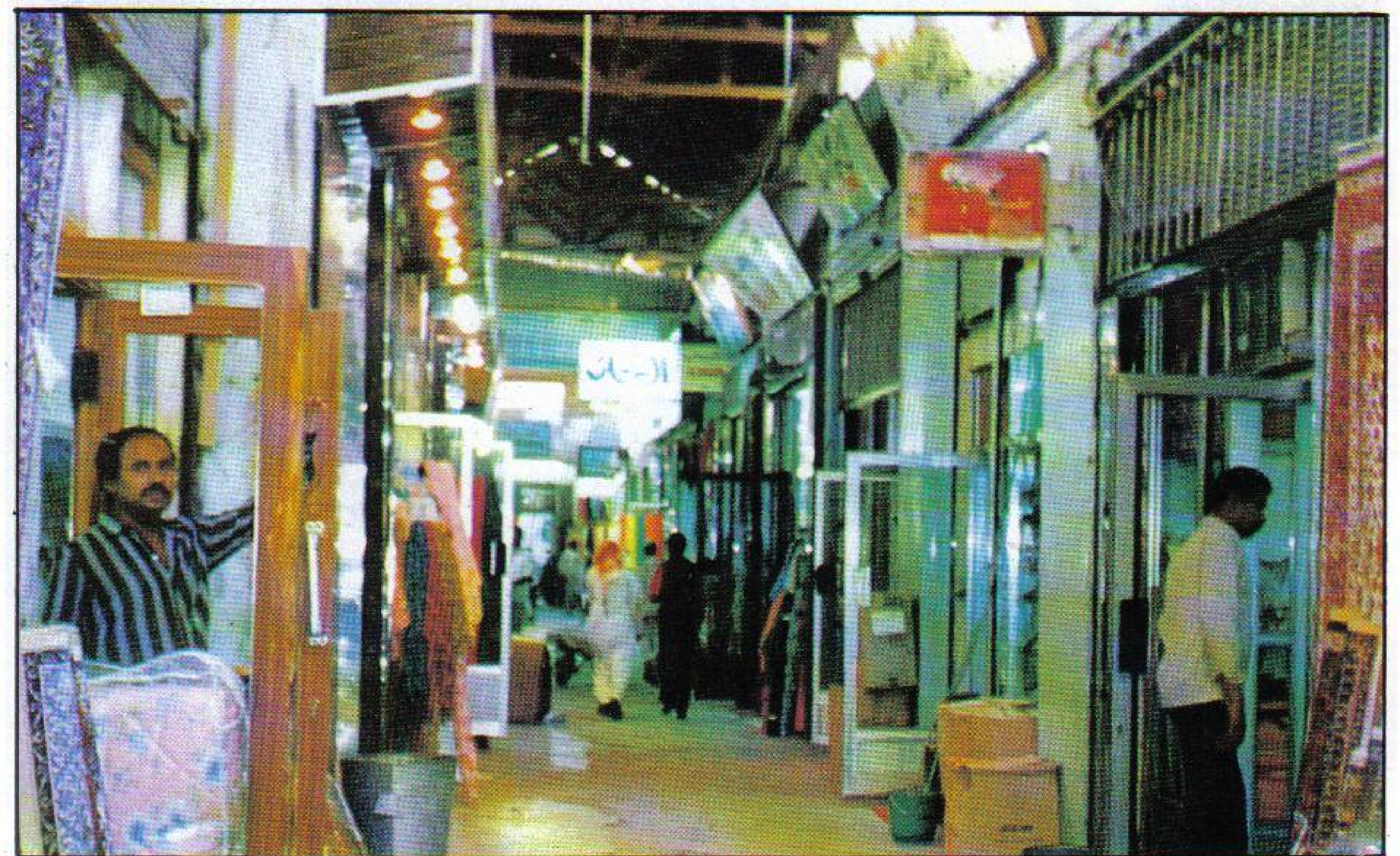
* مركز المدينة : الذى يأخذ موقعه المتميز في مكان مرموق وغالباً ما يكون هذا الموقع أكثر مناطق المدينة قدماً بل قد يشغل مساحة المدينة القديمة كاملة على حساب المناطق السكنية القديمة والتى تتراجع عن مواقعها إلى مناطق أخرى على الأطراف .

ويحتوى مركز المدينة على الادارات والدوائر الحكومية والمراكز التجارية والترفيهية والثقافية والساحات المختلفة . أي أنه مكان اللقاء لمجموعات واسعة من السكان إضافة إلى سكان المدن والقرى التى تقع تحت تأثير المدينة ممن لهم اهتمامات تختلف باختلاف مكونات مركز المدينة . ونتيجة لذلك تزداد كثافات المرور وتتعارض الاتجاهات ويكثر الطلب على الأماكن المحدودة لانتظار السيارات .

وعلى مشارف مركز المدنية تكون محطات النقل العام والسكك الحديدية ومترو الأنفاق باعتبارها جميعاً منابع ومصبات حركة السكان بالمدينة .

أي أن مركز المدينة هو بؤرة التجمع الرئيسي لجميع الأنشطة والحركة والسكان والخدمات بالمدينة . وهذه أهم سماته وأيضاً أبرز مشكلاته .

ويحتوى مركز المدينة على خليط من المحلات التجارية الراقية ومعارض السيارات الفاخرة ومحلات الذهب والمجوهرات والأثاث الثمين بجانب معارض السيارات المستعملة والأثاث المستعمل والأسواق الشعبية الضيقة والمكتظة بالسلع والبشر على حد سواء . وأيضاً تحتوى على محلات بيع الأغذية الخاصة والمطاعم الفاخرة والنوادي والساحات بجانب أسواق الخضار والمطاعم الشعبية الرخيصة . (شكل ٥٢ ـ ٥٧) .



(شكل ٥٢)   الشوارع التجارية والأسواق بمركز المدينة (الدوحة)



أسواق المواد الغذائية بدول الخليج العربي صور من الأشكال المختلفة من الأسواق الشعبية المغطاه لبيع الخضروات والسلع الشعبية

وتتم دراسة استعمالات الأراضى بمركز المدينة لجميع مبانى المنطقة بأدوارها المتعددة وليست للدور الأرضى فقط بغرض الحصول وبدقة على تحديد دقيق لحجم ونوع الخدمات الموجودة بالمركز ، سواء كانت خدما تتجارية أو إدارية أو ثقافية أو ترفيهية أو غيرها حتى يتمكن التخطيط من تحديد القصور في الخدمات بشكل دقيق وبالتالى العمل على توفيرها وفي الأماكن المناسبة لها وما يشمل ذلك من الامتدادات المتوقعة لمراكز المدينة وكيفية الحصول على الأراضى والمساحات اللازمة لذلك . مقارنة بالمعدلات العالمية المعمول بها في مثل هذه الحالات بعد تطويعها بما يتناسب مع الظروف المحلية الخاصة بكل مدينة سواء كانت ظروفاً طبيعية أو اجتماعية أو إقتصادية .

* المراكز الفرعية : تحتوى المدينة بجانب المركز الرئيسي على عدد من المراكز الأخرى الأقل في أهميتها ومساحتها ، وتعرف بالمراكز الفرعية أو مراكز الأحياء ، وتحتوى على محلات تجارية أقل في عددها وحجمها وأنواعها ، كما يتركز بها وبشكل أساسي محلات بيع المواد الغذائية التى يؤمها السكان بغرض الحصول على احتياجاتهم الأسبوعية والشهرية من اللحوم والحبوب والمواد الغذائية.الأخرى هذا بالاضافة الى عدد آخر من محلات الملابس والأحذية والسلع المتعددة الأخرى .

وتحتوى المدينة على عدد من هذه المراكز بعدد أحيائها التى تغني سكانها عناء الذهاب الى المركز الرئيسي بعيداً عن مشاكل ازدحام المرور وانتظار السيارات وبعد المسافة طالما أن السلع المطلوبة يمكن الحصول عليها من أماكن أخرى أيسر وأسهل في ارتيادها من مركز المدينة خاصة في المدن الكبرى .

وترتبط المراكز الفرعية بشبكة الطرق الداخلية (المحلية أو الثانوية) بالمدينة . وتتوفر بها أماكن انتظار السيارات نظراً لقلة عدد السكان الذى تخدمه تلك المراكز . كما تحتوى بالاضافة الى ذلك عدداً آخر من

الخدمات التعليمية والصحية والثقافية والترفيهية والادارية .. الخ وتدرس هذه المراكز بغرض تحديد كميات القصور الحالية أو المستقبلية لكل نوع من هذه الخدمات ومدى ملاءمة مواقعها بالنسبة للمناطق السكنية التى تقوم بخدمتها .

* المواقع التجارية الأخرى : تنتشر بالمدن القائمة أنماط من المحلات التجارية بأشكال مختلفة متناثرة أو مجمعة تمثل بقعاً متقاربة أو متراصة ، داخل الكتلة العمرانية أو على أطرافها . وبها صورتين هما :

- الأشرطة التجارية .. وهى سمة من سمات المدن القائمة التى نشأت دون خطة عمرانية وكانت ومازالت الطرق أو الدروب - في المدن القديمة - تمثل عنصر الجذب الرئيسي لكثير من المحلات التى تتجاور أو تتراص في شكل شريطي على جانبي هذه الطرق والتى يمكن أن تكون مكشوفة أو مسقوفة كلياً أو جزئياً . وبعض هذه الطرق خصصت أو قصرت الحركة بها على المشاة فقط لتحقيق الراحة والأمن على حرية التنقل إلا أن معظمها مازالت طرقاً تختلط فيها حركة السيارات مع المشاة وتتعارض وتسبب كثيراً من الأخطار على مرتادي تلك المناطق .

- المحلات التجارية المتناثرة بين المساكن .. وأغلبها محلات صغيرة ومنفردة تتحكم فيها ظروف الموقع والقوة الشرائية للسكان وليست لها القوة التجارية التى تجعلها تصمد أمام أي كبوة أو كساد . وتتميز هذه المحلات بأنها تقع على مسافات قصيرة من المساكن وغالباً ما تتخصص في بيع المواد الغذائية والبقالة أو المخابز وبعض المطاعم الشعبية .

ب - الخدمات الادارية :

يتفق كثير من الباحثين على أن الخدمات الادارية وظيفة مدنية بالدرجة الأولى حيث ترتبط بالمدينة بشكل أساسي . ويتحدد مستواها من التدرج الهرمي من حيث الكم والكيف الذى يمكن ان تستوعبه المدنية من هذه الخدمات .

وتتكون الخدمات الادارية في المدينة من مجموعة التسهيلات التى تحكم العلاقة بين السكان وبعضهم من ناحية وبينهم والأجهزة الحكومية المختلفة من ناحية أخرى في شكل إجراءات إدارية تنظمها أسس وقوانين ولوائح . وتتضمن مجموعة من الادارات والمكاتب العامة مثل دار البلدية والمرور والمياه والكهرباء والاتصالات والاطفاء والبريد والشرطة .. الخ . بالاضافة الى وحدات الحكم المحلي والمجالس الشعبية والقضاء .. وغيرها وتحتوى المدينة العاصمة على وحدات إدارية أعلى كمقر حاكم الدولة والوزارات والسفارات ومقار البعثات الأجنبية بالاضافة الى الوحدات الادارية السابقة .

وتأخذ معظم الادارات الحكومية الرئيسية مواقعها بمركز المدينة أو بالقرب منه متفرقة أو مجمعة في منطقة واحدة ، بينما نجد أن الوحدات الفرعية لهذه الادارات تستقر بمراكز الأحياء التابعة لها .

وتتم دراسة الخدمات الادارية بالمدن القائمة لتحديد الكفاية والعجز ومناسبة الموقع للخدمة وإمكانية مراعاة ذلك عند اعادة تخطيط المدينة .

جـ - الخدمات التعليمية :

من أهم الخدمات العامة بالمدينة . وتكاد تتفق معظم دول العالم على نظم التعليم فيها مع بعض الاختلافات البسيطة الناتجة من الظروف المحلية لكل منها .

وللتعليم مراحل أساسية ثلاث : الابتدائية وتستمر ست سنوات ، والاعدادية والثانوية ولكل منهما ثلاث سنوات . وقد اتجهت بعض الدول الى خفض سنوات المرحلة الاعدادية الى سنتين أو دمجها مع الابتدائي لتستمر ثمان سنوات لهما معاً . ويسبق هذه المراحل الثلاث مرحلة الحضانة ورياض الأطفال ، وإذا كان التعليم مجانياً في المراحل الأساسية الثلاث فإن الحضانة ورياض الأطفال غالباً ذات مصروفات قد تكون أعلى من قدرات الأسر رغم الحاجة الشديدة إليها خاصة في ظل خروج النساء إلى ميدان العمل .

ونظراً لأهمية الخدمات التعليمية على مستوى الدولة أو الاقليم أو المدنية فقد حظيت بالعديد من الدراسات التخطيطية التى توصلت الى نتائج قيمة ومعدلات دقيقة لاعداد التلاميذ ونسبهم الى السكان حالياً ومستقبلاً . وكذلك مساحات المدارس ونصيب الفرد منها إضافة الى الفصول الدرسانية وأعدادها لكل ١٠٠٠ من السكان ... الخ .

وبصورة عامة فإن مراحل التعليم تتدرج هرمياً بالمدينة من حيث اعدادها واعداد طلابها بما يتناسب غالباً مع شكل الهرم السكاني للمجتمع . ففي المجتمعات المستقرة أو التى لا تعانى من الهجرة الداخلية أو الخارجية (كدول الخليج العربية مثلاً) نجد أن الهرم السكاني يأخذ شكلاً منتظماً ذا قاعدة عريضة تمثل الأطفال في سن المرحلة الابتدائية وتبلغ حوالى ٩ ـ ١٥٪ من عدد السكان ، بينما تقل أعداد الفئات التالية لهذه الفئة كلما اتجهنا نحو قمة الهرم حيث نجد أن تلاميذ الاعدادي يمثلون حوالى ٦ ـ ٧٪ والثانوي ٥ ـ ٦٪ من عدد السكان ومعنى هذا أن المدارس الابتدائية تنتشر بأعداد أكبر كثيراً من المدارس الاعدادية ثم الثانوية .

التعليم الابتدائي :

تنشأ المدارس الابتدائية في معظم المدن القائمة دون ملاحظة موضوعة مسبقاً بحيث تحدد المواقع والمساحات المناسبة للمدرسة . بل تنشأ كلما دعت الحاجة الى ذلك سواء كانت بالجهود الذاتية الكلية أو الجزئية لسكان المنطقة أو باعتمادات مخصصة لذلك . وفي هذه الحالة ونظراً لعدم توفر المساحات اللازمة فإن المدرسة تكون :

- إما في موقع غير ملائم وبالتالى لا تتحقق المسافات المتوازنة بين معظم المساكن وموقع المدرسة في ظل الازدحام واختلاط وسائل المواصلات مما يخلق كثيراً من المشاكل للتلاميذ في رحلة الذهاب والعودة من المدرسة .
- أو أن تكون المساحات المتوفرة لموقع المدرسة قاصرة عن تحقيق المتطلبات الضرورية بالمدرسة كالملاعب والأحواش والفراغات والأماكن المناسبة للأنشطة المدرسية المختلفة .
- أو أن يكون شكل المساحة المتوفرة غير ملائم وبالتالى يتطلب تصميماً يتجاوز عن بعض المعدلات أو الاعتبارات الهندسية المعمول بها في تصميم المدارس سواء من حيث الارتفاعات أو توجيه الفصول بما يتناسب مع تحقيق الاضاءة والتهوية الصحية السليمة. أو العلاقة الأفقية والرأسية بين مكونات المدرسة .
- أو أن يكون الموقع غير مناسب لقربه من المناطق الصناعية أو الطرق السريعة أو مصادر التلوث الأخرى أو أن يكون مطلاً على أنشطة لا تتناسب مع العملية التعليمية كالأسواق والملاهي .. الخ .

وتتعدد أحجام المدارس الابتدائية حسب أعداد الفصول بها وحسب نظم التعليم المتبعة . وفي جميع الأحوال فإنه يجب أن يتوفر بالمدرسة فصل دراسي أو أكثر لكل صف ، وبالتالى تكون أعداد الفصول للمدارس الابتدائية نظام ست سنوات ٦ أو ١٣ أو ٢٥ فصل ولنظام ثمان سنوات ٨ أو ١٧ أو ٣٢ فصل .

وتجدر الاشارة إلى أن أعلى كثافة بالفصل يجب ألا تزيد عن ٣٠ تلميذ/فصل . وبالتالي فإن المدرسة الابتدائية يمكن أن تخدم منطقة سكنية عددها ٢٠٠٠ أو ٤٢٥٠ أو ٨٢٥٠ نسمة تقريباً حسب حجم المدرسة . وتلك المنطقة يطلق عليها كثير من المخططين المجاورة السكنية بل إن كثيراً من الدراسات قد ربطت بين حجم المجاورة والمدرسة الابتدائية بها .

المدارس الإعدادية والثانوية :

يقل عدد مدارس المرحلة الاعدادية عن الابتدائية نظراً لقلة نسبة فئات السكان في هذه السن عنها في الابتدائي . كما تقل المدارس الثانوية عن الاعدادية لنفس السبب . وبالاضافة الى ذلك فإن هناك نسبة ممن لا يرغبون في إكمال دراستهم الاعدادية تتزايد فيمن لا يكملون دراستهم الثانوية وفي هذه الحالة فلا يشترط أن تتوفر أعداد الفصول لكل من في هذه السن . ولذا فإن كل مجاورتين أو ثلاثة (أو مايعادلهما من مناطق المدينة) يمكن أن تخدمها مدرسة إعدادية . أما المدرسة الثانوية فإنها يمكن أن تخدم على مستوى الحي .

التعليم الديني :

ينتشر بكثير من الدول العربية نظام التعليم الديني الذى يتبع نظاماً يختلف نسبياً عن نظم التعليم السابقة ، فالمرحلة الابتدائية الأزهرية تستمر ست سنوات والاعدادية ثلاث سنوات والثانوية أربع سنوات . ويغطى التعليم الأزهري حوالى ٣٠٪ ممن في سن التعليم للمراحل الثلاث على مستوى جمهورية مصر العربية .. مما حدا بوزارة التعمير المصرية أن تصدر التوجيهات الخاصة بتوفير المساحات اللازمة لانشاء المعاهد الأزهرية الابتدائية والاعدادية والثانوية في المدن الجديدة وبما يعادل ثلث المساحات المخصصة للأغراض التعليمية في هذه المدن . ولا يختلف التصميم الهندسي لهذه المعاهد كثيراً عن المدارس لنفس المرحلة .

التعليم الفني :

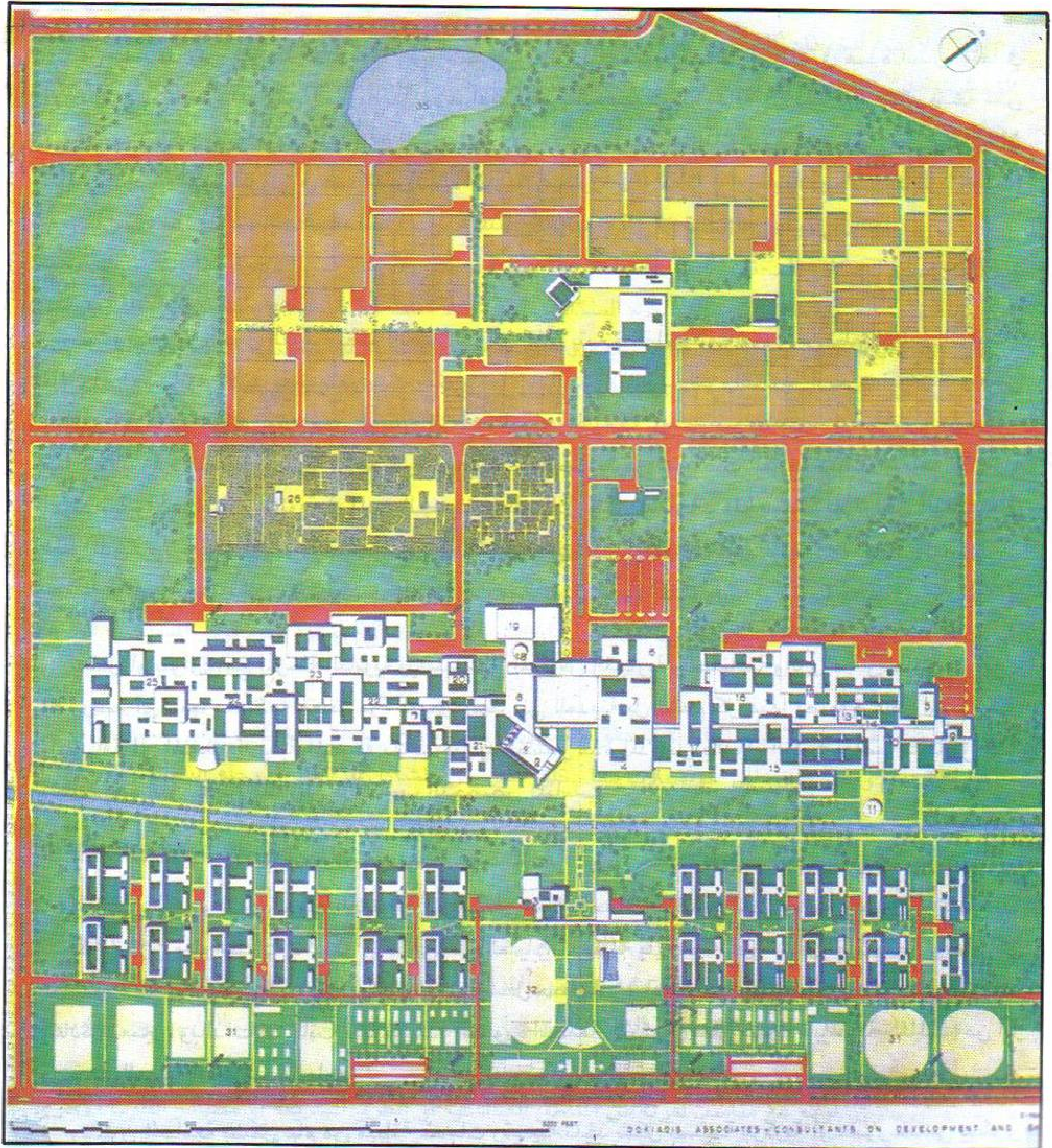
يعادل أو يتوازى مع المرحلة الثانوية ويشتمل على المدارس التجارية والصناعية والزراعية والمعلمين .. الخ . ولا يرتبط أي منها بمساحة معينة من الهيكل العمراني للمدينة بل تخدم كل منها بصورة عامة المدينة ككل بالاضافة الى المناطق الريفية المحيطة بها . ويتزايد انتشار هذه المدارس بالدول النامية خاصة بالمناطق التى تتطلب هذه النوعية من المدارس كل حسب التخصص المناسب .

الجامعات والمعاهد العليا :

وترتبط بشكل مباشر بالمدينة العاصمة وتوجد على شكل وحدات متكاملة تحتل موقعاً متميزاً وترتبط جيداً بشبكة الطرق والمواصلات بالمدينة وتحتوى على الكليات المختلفة بالاضافة الى الادارة والأنشطة والمساكن لأعضاء هيئة التدريس والطلاب . وبالتالى فإنها تشغل مساحات شاسعة من المدينة ولها دراسات خاصة عند إعادة التعمير ، وبالذات إذا كانت لا تأخذ هذه الصورة المجمعة وتنتشر في مبان متباعدة بالمدينة ، لما لهذا من أثر سيء على العملية التعليمية بالجامعة .

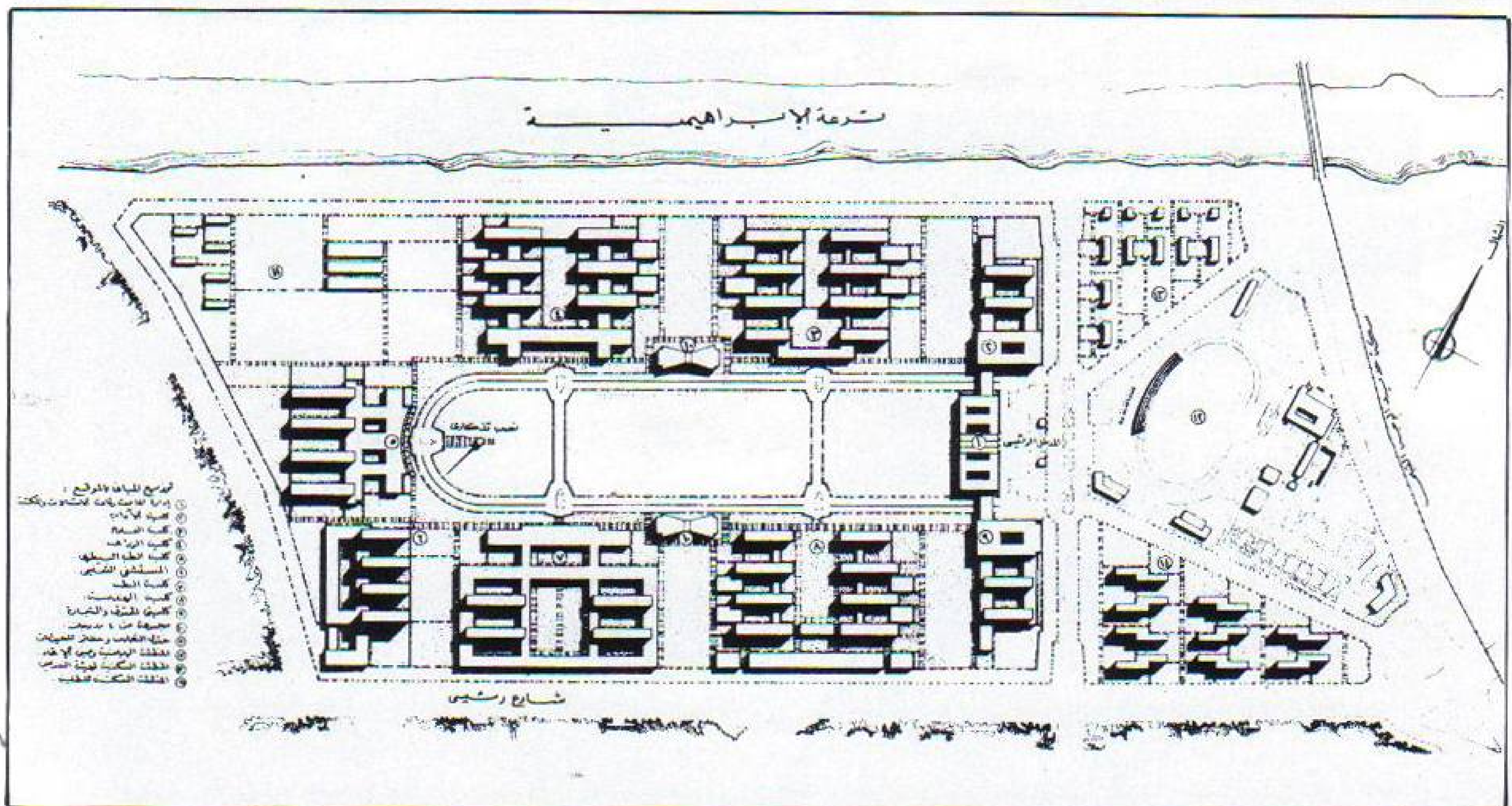
وتتكون الجامعة بشكل عام من منطقة خدمات رئيسية تأخذ شكل مساحة مركزية أو محور خدمي يحتوى على مبانى الادارة والأنشطة الطلابية والمكتبة والمسجد وحولها أو يتفرع منها الكليات المختلفة للجامعة .

(شكل ٥٨ ــ ٦٤)



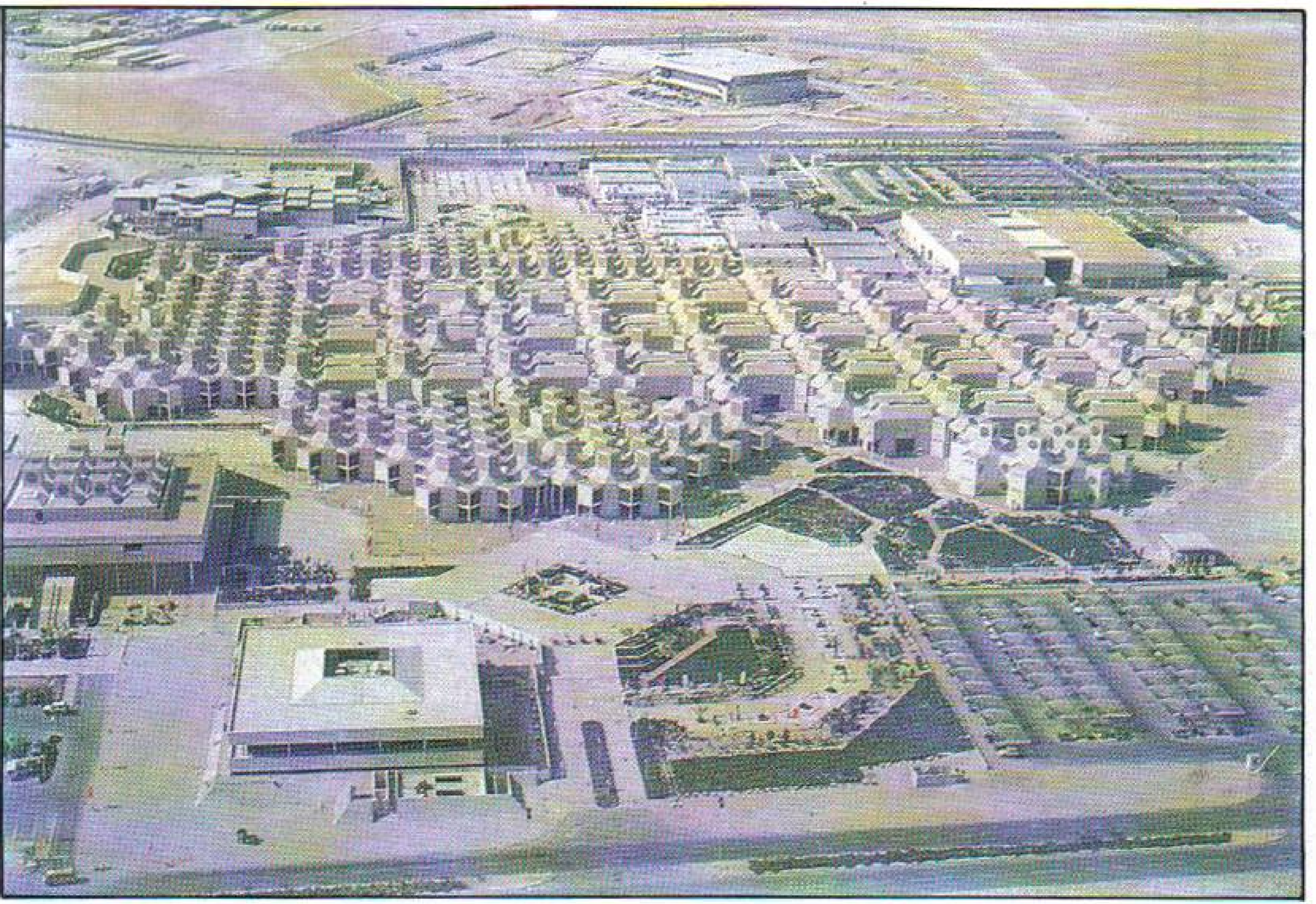
(شكل ٥٨) جامعة البنجاب ـ لاهور ـ الباكستان (دوكسيادس)
المباني الجامعية تأخذ محوراً طولياً تقع عليه جميع مباني الأنشطة والخدمات والادارات والكليات بالجامعة

(شكل ٥٩) جامعة تبراس (اليونان) (دوكسيادس)



(شكل ٦٠) جامعة أسيوط ـ مصـــر

(المكتب العربي للتصميمات والاستشارات الهندسية ـ مصـــر)

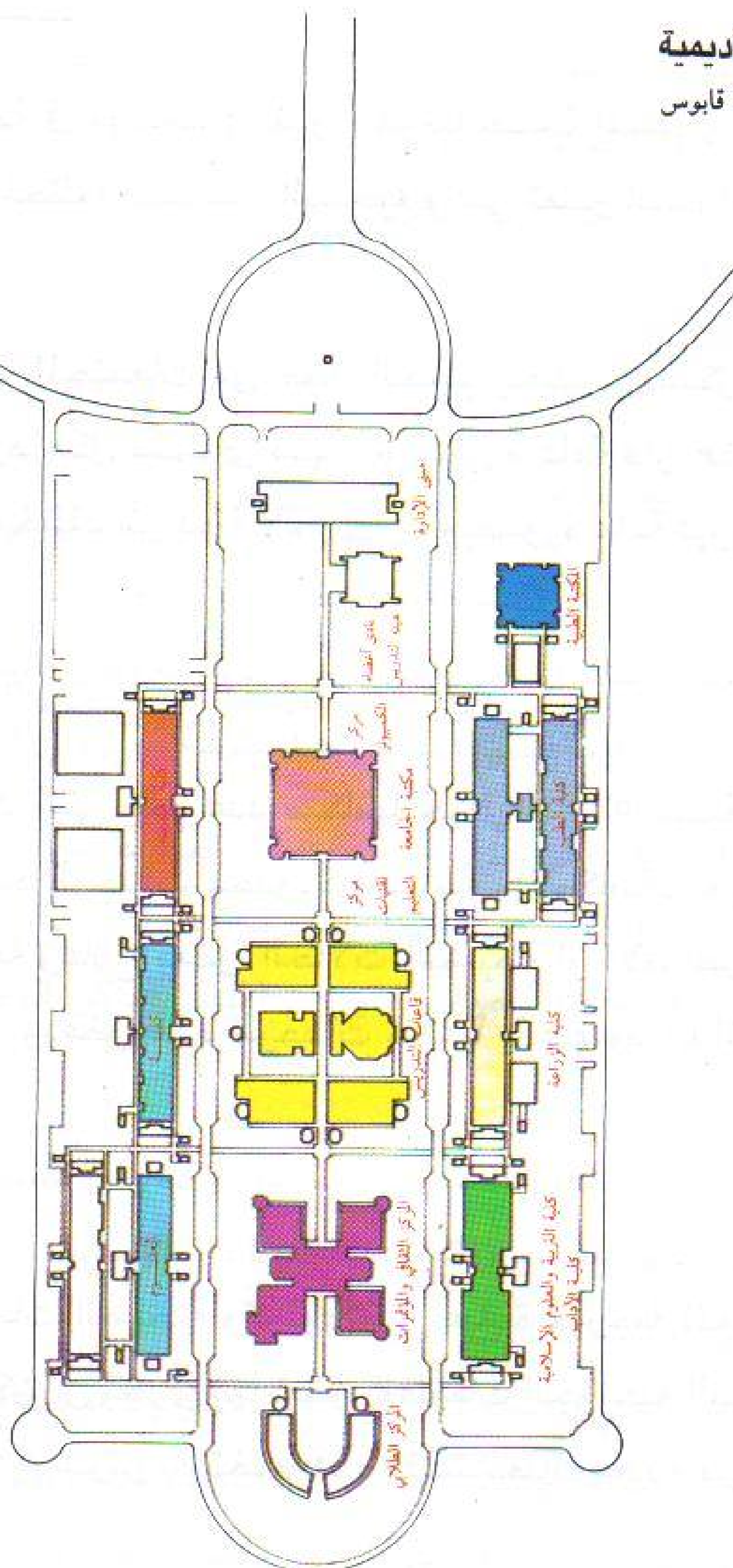


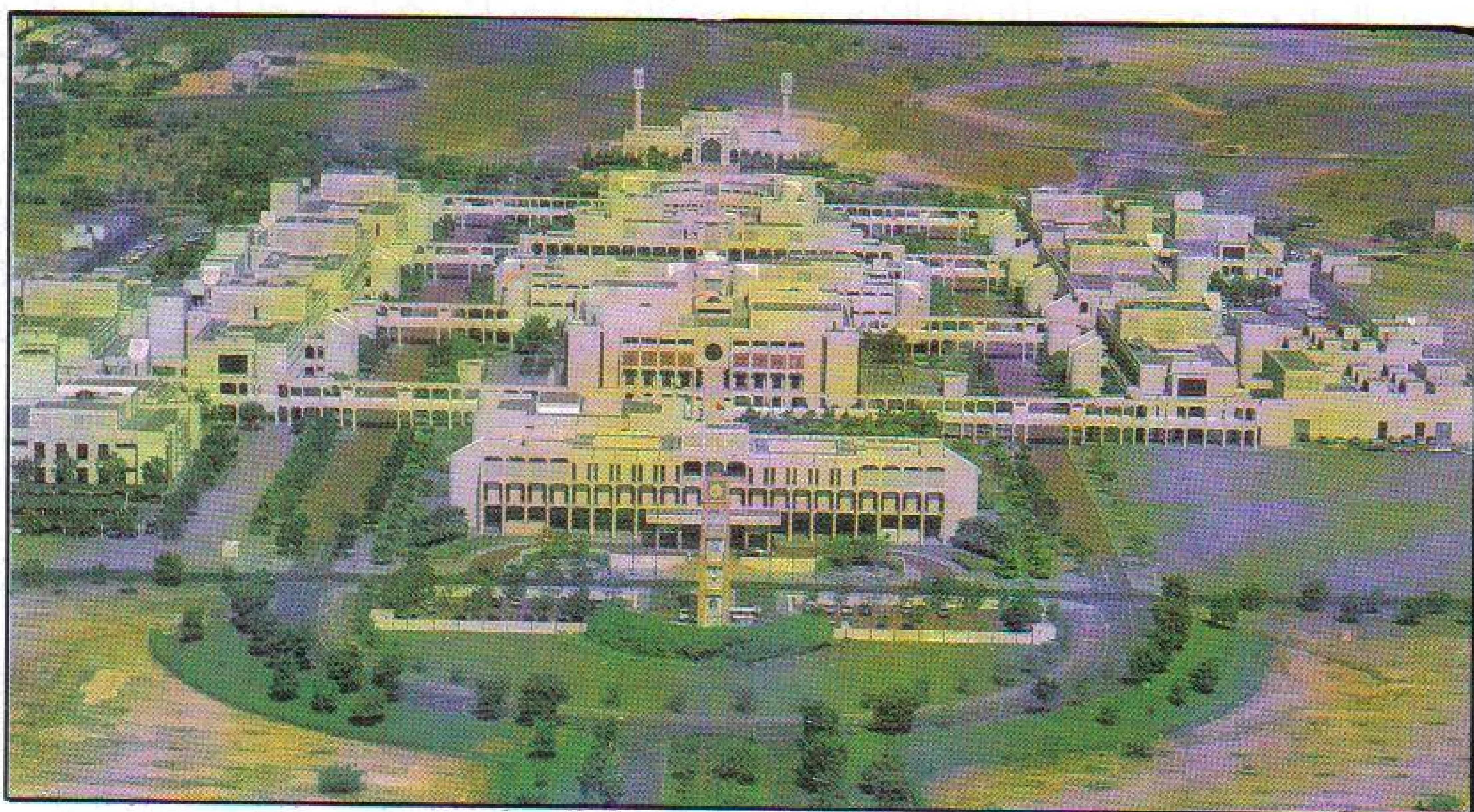
جامعة قطـر :

نمط جديد من جامعات المناطق الحارة تحقق أكبر مساحة مظللة ومكيفة للطلاب إلا أنها صممت عكس النظرية العامة لتصميم الجامعات . فمنطقة القلب تحتلها الكليات أو المباني الأكاديمية . أما الخدمات فعلى الأطراف ..

المبانـي الأكاديمية

لجامعة السلطان قابوس





د ـ الخدمـات الصحيـة :

تنتشر الخدمات الصحية بالمدينة في مؤسسات تتدرج هرمياً حسب المستوى والكفاءة والامكانيات المتوفرة بكل مؤسسة من هذه المؤسسات المختلفة للخدمات الصحية والتى تعتبر الوحدات التنفيذية التى يمارس فيها تقديم الخدمة الصحية للسكان .

ومن الجدير بالذكر أن اختلاف المجتمعات من حيث الحجم ينعكس وبشكل كبير على مستوى الخدمات الصحية التى يمكن أو يجب توفيرها بكل مستوى منها . وبصورة عامة فإن هناك حداً أدنى للتجمعات التى يمكن توفير الخدمات الصحية بها يختلف من دولة لأخرى ... وبصورة عامة فإن الخدمات الصحية تنحصر في المستويات التالية :

الوحدات الصحية : (أو المركز الصحي)

وتقدم الخدمة الصحية للمجتمعات التى يبلغ عدد سكانها حوالى ٥٠٠٠ نسمة . ويتحقق ذلك غالباً بالقرى أو المجاورات السكنية بالمدينة وهذه الوحدات محدودة المساحة والامكانيات حيث تقتصر على فحص المرضى وتقديم الاسعافات الأولية والسريعة وعلاج بعض الحالات البسيطة أو الأمراض المتوطنة . ويلحق بها مراكز لرعاية الأمومة والطفولة والأسرة . وبعض هذه الوحدات تنشأ بالجهود الذاتية وتمدها الدولة بالأجهزة والعاملين والأطباء .

المستشفيات المحلية :

وهي المستوى الثاني من الخدمات الصحية وتحتوىٰ على عيادة خارجية لفحص المرضى وتقديم العلاج السريع والبسيط وعيادة داخلية يمكن أن تجرى بها بعض العلميات الجراحية البسيطة ولذلك فإنها تحتوى على عدد من الأسرة لا يتجاوز ٢٠ ـ ٥٠ سرير . وتخدم هذه المستشفيات عدداً من المجاورات السكنية (حي سكني) أو عدداً من القرى .

المستشفيات المركزية :

وهى المستوى الثالث للخدمات الصحية ، وتحتوى على العيادة الخارجية والداخلية والطوارىء بالاضافة الى قسم العمليات والتحاليل وغرف الكشف والصيدلية .. وتحتوى على عدد من الأسرّة يبلغ حوالي ٢٠٠ سرير ، وتقوم بخدمة مدينة متوسطة الحجم أو عاصمة لمركز إداري يضم عدداً من القرى . وتحتل هذه المستشفيات مواقع تختلف حسب ظروف المدينة فقد تكون في أماكن تتناسب مع متطلباتها كما قد لا يتوفر لها مثل هذه المواقع وتتداخل مع الاستعمالات الأخرى بالمدينة .

المستشفيات العـامة :

وهي أرقى مستويات الخدمة الصحية على مستوى الاقليم أو الدولة وبالتالى فإنها توجد بالمدينة العاصمة غالباً . وتتكون من عدد من الأقسام التى تتشابه في مسمياتها مع أقسام المستشفى المركزي ولكنها تختلف في إمكانياتها ومستويات الخدمة بها . ويحتوى القسم الداخلي بها على عدد من الأسرة قد يصل الى ٢٠٠٠ سرير وغالباً ما يلحق بهذه المستشفيات بعض كليات الطب بالجامعة التى يمكن أن تكون موجودة بالاقليم . ويفضل أن تحتل هذه المستشفيات مواقع خاصة بعيداً عن مصادر التلوث والاقلاق وتحيط بها المناطق المفتوحة والخضراء .

المستشفيات المتخصصة :

ويخدم هذا النوع من الخدمات الصحية على مستوى الدولة بعيداً عن التدرج الهرمي المذكور . ويتخذ من العاصمة مقراً له غالباً . وهذه المستشفيات تتخصص في علاج نوع معين من الأمراض كالقلب والسرطان والسكر والصدر والحميات .. الخ . وقد يكون انتشار بعض الأمراض في منطقة ما ادعى إلى إنشاء مثل هذه المستشفيات .

هـ ـ الخدمات الدينية :

كان المسجد ومازال يمثل أهمية بالغة بالنسبة للسكان في المدينة والقرية العربية على حد سواء . فهو مركز النشاط الرئيسي الذى يتردد عليه المسلم في اليوم خمس مرات ما بين ليل ونهار . وينجذب إليه كثير من الأنشطة الخدمية الأخرى ، ويأخذ طابعاً معمارياً متميزاً يجعل منه علامة مميزة في المنطقة .

وفي المدينة العربية القائمة قد يفقد المسجد بعض مقومات إظهاره سواء من حيث الطابع المعماري أو الموقع أو علاقته بالمباني المحيطة . وتختلف المساجد فيما بينها من حيث المساحة والحجم إلا أنها تتفق في وجود مكونات أساسية لكل منها تتمثل في ساحة الصلاة ودورات المياه وأماكن الوضوء والطهارة . وتوجد المساجد في المدينة على مستويات ثلاث :

- المصلى أو المسجد المحلي أو مسجد الصلوات الخمس وجميعها مسميات للمسجد الصغير الذى يخدم المجاورة السكنية أو أقل منها والذى يتكون من العناصر الأساسية للمسجد دون أي إضافة اللهم إلا المئذنة المتواضعة جداً في بعض الحالات .
- المسجد الرئيسي أو مسجد الحي ويتسع لحوالى ٦٠٠ مصلٍّ وتقام فيه صلوات الجُمع والمناسبات الخاصة بالاضافة الى الصلوات الخمس . ويتكون من ساحة للصلاة والرواق والساحة المكشوفة ودورات المياه وأماكن الوضوء والطهارة ثم المئذنة وقد يلحق بـه بعض الخدمـات الأخرى كـأماكن تحفيـظ القرآن الكريم ... مثلاً .
- المسجد الجامع : وهو مسجد المدينة الكبير وليس من الضروري أن يكون مسجداً واحداً بل قد يكون بالمدينة أكثر من مسجد من هذا المستوى . ويعتبر أكبر المساجـد مساحة وحجماً . وفيـه إلى جانب الصلوات المفروضة تقام المؤتمرات وتعقد الندوات وتقام المهرجانات الدينية الخاصة .. الخ . ويتكون من نفس المكونات للمسجد الرئيسي إلا أنه يفوقه حجماً وإظهاراً وطابعاً وشهرة حيث يحتل موقعاً متميزاً وهاماً في قلب المدينة ويعتبر أبرز معالمها الحضارية .

و ـ الخدمات الثقافية والترفيهية :

كثيراً ما يكون للخدمات الثقافية وجه آخر ترفيهي كالمسارح ودور السينما وقصور الثقـافة التى تجمـع الغرضين معاً في خدمة واحدة ـ بل قد يكون لها عائد تجاري أيضاً ـ إلا أن البعض الآخر ينفرد بوجه ثقافي فقط كالمكتبات والمتاحف أو بوجه ترفيهي فقط كالأندية ومناطق التنزه والكازينوهات . وجميع هذه الخدمات تقدم للانسان مطلباً هاماً من مطالب الحياة ويكون لها تأثير جيد على مستوى الانتاج بالمدينة بشكل واضح .

وتأخذ هذه الخدمات صوراً متعددة تتمثل فيما يلي :

- قصور الثقافة : وهى أبرز العناصر الخدمية التى تشتمل على الخدمات الثقافية والترفيهية معاً كخدمة واحدة في شكل مجموعة من الوحدات أو الأقسام منها . المكتبة والمسرح والصالات متعددة الأغراض بالاضافة الى الصالات المغطاة للألعاب الرياضية (الجمنزيوم) . ويدرس موقع قصر الثقافة على أساس أنه أحد المعالم الرئيسية على مستوى المدينة .
- السينما والمسرح .. ويمثلان أيضاً الجانب الثقافي والترفيهي معاً ولهما أهمية خاصة بالمدينة باعتبارهما مبان تملك واجهات وملامح تصميمية غير نمطية . وإذا كان المسرح يحتل مكانه دائماً بمركز المدينة فإن دور السينما يمكن أن تكون أيضاً على مستوى مراكز الأحياء . وفي كلا الحالتين فإنهما يرتبطان بشكل قوي بالمحاور التجارية الرئيسية بهذه المراكز .
- المتاحف .. يمكن أن تحتوى المدينة على العديد من المتاحف التاريخية (دار الآثار) أو الحربية التى تحكي المعارك التى خاضها الأجداد أو متاحف الشمع التى تخلد الرواد والشخصيات البارزة في الحياة المعاصرة ولذلك فإن هذه المتاحف تعتبر مراكز ثقافية هامة لربط الحياة المعاصرة بالحياة والتراث الثقافي والسياسي والحربي والتاريخي للأجداد .
- الأندية الرياضية : التى تعتبر أيضاً من أشهر المؤسسات التى تقدم الخدمة الترفيهية لسكان المدينة ممثلة فيما يقام فيها من أنشطة ومهرجانات ومباريات رياضية متعددة . وبما توفر لروادها من صالات للاحتفالات ومطاعم وملاعب وحمامات . كما تقدم بتلك الأندية جوانب ثقافية في شكل معارض ومحاضرات أو أمسيات شعرية .. الخ .
- المراكز الثقافية .. التى تأخذ على عاتقها نشر الوعي الثقافي المقروء أو المسموع أو المرئي وذلك بإصدار الكتب والنشرات وأشرطة الكاسيت والفيديو كاست التى تحمل تلك المواد الثقافية للسكان .

* المناطق الصناعية :

تعتبر المدينة واحدة من أهم المواطن التى تتجه إليها الأنشطة الصناعية بجميع أنواعها ومستوياتها . ولقد شملت المدن على مر التاريخ أحياء كاملة كانت تسمى بمسميات الصناعة التى اشتهرت بها وذلك عندما كان المسكن والمصنع جزءا واحداً . ومازال العديد من هذه الأحياء موجوداً بكثير من المدن القديمة والتاريخية كأحياء النحاسين والخيميه وغيرها بمدينة القاهرة .

ومازالت بعض هذه الصناعات تحتل مواقعها حتى الآن رغم استخدام كثير منها للميكنة والتكنولوجيا الحديثة مما جعلها مصدر إزعاج وتلوث للأحياء السكنية القريبة والتى زادت كثافاتها بشكل كبير . وغالباً ما تكون هذه الأحياء خاصة بالعمال أو المستويات الدنيا أو المتوسطة من المجتمع . وقد تشترك تلك المصانع مع المساكن على قدم المساواة في المدن الصناعية أو التى اشتهرت بالصناعة منذ القدم ويبدو ذلك في كثير من أحياء مدينة المحلة الكبرى وكفر الزيات ودمياط والقاهرة وبعض المدن الأخرى بمصر .

أما الصناعات الكبيرة والتى تتطلب مساحات واسعة فغالباً ما تتجه الى أطراف المدينة حيث أسعار الأراضى المنخفضة أو نتيجة لتدخل بعض القوانين الخاصة بحماية البيئة . ورغم ذلك فإنها ترتبط بأي من شبكات الطرق البرية أو المائية أو السكك الحديدية ، وقد تكون مواقع هذه الصناعات في اتجاه الرياح السائدة وبالتالى يكون خطرها كبيراً على سكان المدينة .

وتدرس الصناعات من خلال مجموعة من التقسيمات حول أنواعها وأحجامها ومساحاتها ومنتجاتها .. الخ .

فنجدها صناعات ثقيلة ومتوسطة وخفيفة . أو صناعات استخراجية وتحويلية وتوزيعية أو صناعات غذائية أو كيماوية أو بترولية . أو صناعات كثيفة أو متوسطة أو ممتدة وبالاضافة الى ذلك فهناك مناطق الورش والصناعات الخدمية التى تنتشر حول مركز المدينة .

* المناطق الخضراء والمفتوحة :

مع البدايات الأولى لظهور الفكر التخطيطي كان أهم أهدافه تحسين الظروف المعيشية للعمال وانعكس ذلك على المسكن والحديقة الملحقة به وظهرت على أثر ذلك فكرة المدن الحدائقية . والتى تقاسمت مساحتها تقريباً المساحات الخضراء أو المفتوحة مع العناصر المبنية الأخرى سواء كانت مساكن أو مبان عامة أو صناعات . ومنذ ذلك التاريخ بدأ الاهتمام بنشر المساحات الخضراء المنسقة على شكل حدائق في المدن باعتبارها عنصراً هاماً من العناصر المكونة للمدينة .

وتخضع هذه المساحات لتدرج هرمي يتناسب سعة وثراء حسب مكان ومستوى المساحات الخضراء والحدائق . فقد تحتوى المدينة المقامة فعلاً على الحدائق العامة والمساحات الخضراء اللازمة بمعدلات معقولة . وقد تندر المساحات الخضراء بالمدينة ويزاد تكدس المباني بها وترتفع أسعار الأراضي داخل الكتلة العمرانية . وتحت ضغط الحاجة الى مسطحات فضاء لقيام بعض المشروعات الخدمية الهامة فلا يجد المسئولون سوى الزحف على المسطحات الخضراء النادرة . وإن قراراً بتفريغ وإخلاء بعض مسطحات بالمدينة من مبانيها لتحويلها الى حدائق لأمر يحتاج الى شجاعة وحزم قد يصعب توفيرها لدى المسئولين عن تخطيط المدينة .

لذا : فإن المسح الميداني للمسطحات الخضراء وإظهار معدلاتها بالنسبة للسكان في المدينة أمر بالغ الأهمية لأخذه في الاعتبار عند إعادة تخطيط المدينة .

٢ ـ البيئة العمرانية بالمدينة :

تتمثل البيئة العمرانية في مجموعة المناطق المختلفة التى تتكون منها المدينة بما تحتويه من أنشطة ومبانٍ وطرق وخدمات وبنية أساسية بالاضافة الى أحجام السكان وكثافاتهم وتوزيعاتهم وخصائصهم فجميعها تشارك في خلق البيئة العمرانية بالمدينة والتى تتأثر بشكل مباشر بمدى الانسجام والتوافق بين استخدامات الأرض والتخطيط العمرانى والتصميم والتنسيق بين المبانى والطرق والفراغات وعلاقاتها البصرية المتبادلة بينها وبين العناصر المعمارية الأخرى ومدى توافر الخدمات والبنية الأساسية كماً وكيفاً .

ونظراً لتقادم بعض المبانى بالمناطق واعادة إنشائها مرة أخرى أو استحداث عدد من الطرق بالمناطق القديمة فإن قدرا من التضارب والتنافر يسود تلك المناطق . وبناء على ذلك فإن المدينة يمكن أن تشمل مناطق عمرانية مختلفة منها :

- مناطقة متدنية حضرياً .. وهى أقدم مناطق المدينة غالباً . وأعلاها كثافة سواء في المباني أو السكان وتحتل مواقع مركزية وهامة بالمدينة ، وهى متداعية المباني المتواضعة في تصميماتها والتى لا تفى بمتطلبات السكان في ظل ظروف عصرية مختلفة عنها وقت إنشائها . كما أن طُرقها ضيقة وغير مستقيمة ويصعب استخدامها لسير المركبات الحديثة التى لم تنشأ أساساً لسيرها . وبصورة عامة فإن هذا التعارض مع تداخل الاستعمالات وتضاربها ينتج عنه بيئة غير صالحة تتعدد بها المشاكل وتتنافر المصالح . ونظراً للمواقع المتميزة لتلك المناطق فإن أسعار الأراضى بها غالباً ما تكون مرتفعة رغم مساحاتها الصغيرة والمفتتة وأبعادها الصعبة وغير المتناسقة غالباً .

ولأن عمليات الترميم والاصلاح أو التحسين أو تغيير استعمالات الأراضي لمثل هذه المناطق ـ (التى غالباً لا تتناسب استعمالاتها مع مواقعها) ـ تكون عمليات صعبة جداً وباهظة التكاليف أو غير مجدية فإن الادارات الهندسية المسئولة لا تجد بُداً من نزع ملكياتها للمصلحة العامة ثم إعادة تخطيطها بما يتلاءم مع نسق وتوزيع استعمالات الأراضي بالمدينة وبما يتناسب مع المتطلبات المتوقعة للسكان ، وهذا في حد ذاته يحقق بيئة عمرانية تتوفر بها الاشتراطات الصحية والأمنية والخدمية بالاضافة الى تحقيق الكثافات السكانية والبنائية المعتدلة . ويحكم هذه العملية (من عمليات تجديد الحفر أو إعادة البناء والتعمير) مجموعة من المعايير أو المعدلات التى تحاول جميعها أن تحقق الصحة العامة والأمن والراحة والاقتصاد بالاضافة الى الجمال بالمنطقة وذلك من خلال الأساليب التخطيطية والتصميمية للمناطق والمباني والطرق والفراغات بالاضافة الى وضع الشروط والمواصفات لكل من هذه العمليات . ولا يستلزم ذلك بالضرورة إزالة جميع مباني ومعالم تلك المناطق التى قد يتطلب بعضها أن تحافظ عليها وقد يتطلب الأمر أيضاً المحافظة على النمط العمراني في أجزاء محددة من هذه المناطق بما يحقق ربطاً حضارياً بين الماضى والحاضر من خلال تلك المعالم المعمارية البارزة وذات التاريخ العريق . والمحافظة على تلك المناطق لا تعنى الابقاء عليها بحالتها المتداعية بل ترميمها وتجديدها بنفس ملامحها وبما يتناسب مع الصورة الجديدة للمدينة بعد تخطيطها .

- مناطق التحسين والصيانة .. وهى تلك المناطق التى تتزايد فيها المباني والطرق الجيدة وتحتوى على نسبة لا بأس بها من الخدمات والمرافق العامة بالاضافة الى بعض المناطق التى يمكن استغلالها لتحسين البيئة العامة بالمنطقة بأساليب سهلة وتكاليف معتدلة وممكنة . وهذه المناطق غالباً ما تكون حديثة في إنشائها . عالية في قيمتها . وقد تحتوى على بعض المباني التى تحتاج الى الصيانة أو الترميم أو بعض آخر من المباني الرديئة ولكن بنسبة ضئيلة ويمكن إزالتها واستغلال مواقعها لتحسين البيئة بالمنطقة وقد يحتاج الأمر إلى صيانة أو توسعة بعض الطرق لتلائم أحجام المرور المتوقعة فضلاً عن زيادة مسطحات إنتظار السيارات . والفراغات والحدائق والخدمات بما يحقق إظهاراً جيداً للمعالم المعمارية المتميزة بالمنطقة .

وقد يحتاج الأمر أيضاً إلى إعادة النظر في بعض أو كل شبكات البنية الأساسية . حتى تتواكب مع البيئة الجديدة بالمدينة بعد اعادة تخطيطها .

- مناطق الامتداد : تعتبر المدن مناطق الجذب الرئيسي للسكان لما تحتويه من فرص متعددة وخدمات أوفر ومستوى معيشي أفضل وتلك أمور قد لا تتوفر بكثير من المناطق الريفية ونتيجة لذلك زيادة الهجرة من الريف إلى المدن التى لا تجد بداً من التوسع على شكل امتدادات عمرانية تأخذ صورتين هما :

* مناطق الامتداد العشوائي : وتنتشر هذه المناطق ـ عند بداية إنشائها ـ في مواقع متطرفة بالنسبة للمدينة وتؤمها جموع من العمالة الفقيرة أو غير الماهرة التى تهاجر من الريف إلى المدينة بحثاً عن فرص العمل . وينحصر نشاط السكان بتلك المناطق في الأعمال الطفيلية أو التى لا تتناسب مع امكانياتهم أو خبرتهم التى غالباً ما تكون في الزراعة كالحمالين أو البائعين الجائلين أو حتى المتسولين . وهذه المناطق الكثيفة السكان غالباً تعتبر أكثر المناطق بعداً عن التحضر فمبانيها دائماً تخالف قوانين البناء والاسكان ولا تتمتع بالمرافق العامة وتقل بها الخدمات وتكتظ معظم شوارعها ـ الضيقة فعلاً ـ بالكثير من مخلفات وفضلات السكان بأشكالها المتعددة سواء كانت صلبة أو سائلة ، وتلك ملوثات تجعل من هذه المناطق بيئات موبوءة تنتشر بها أمراض مختلفة وتكون في الغالب مأوى للصوص والخارجين على القانون .

ورغم أن بعض هذه المناطق قد أصبحت ضمن الأحياء الداخلية لكثير من المدن ومدت إليها شبكات

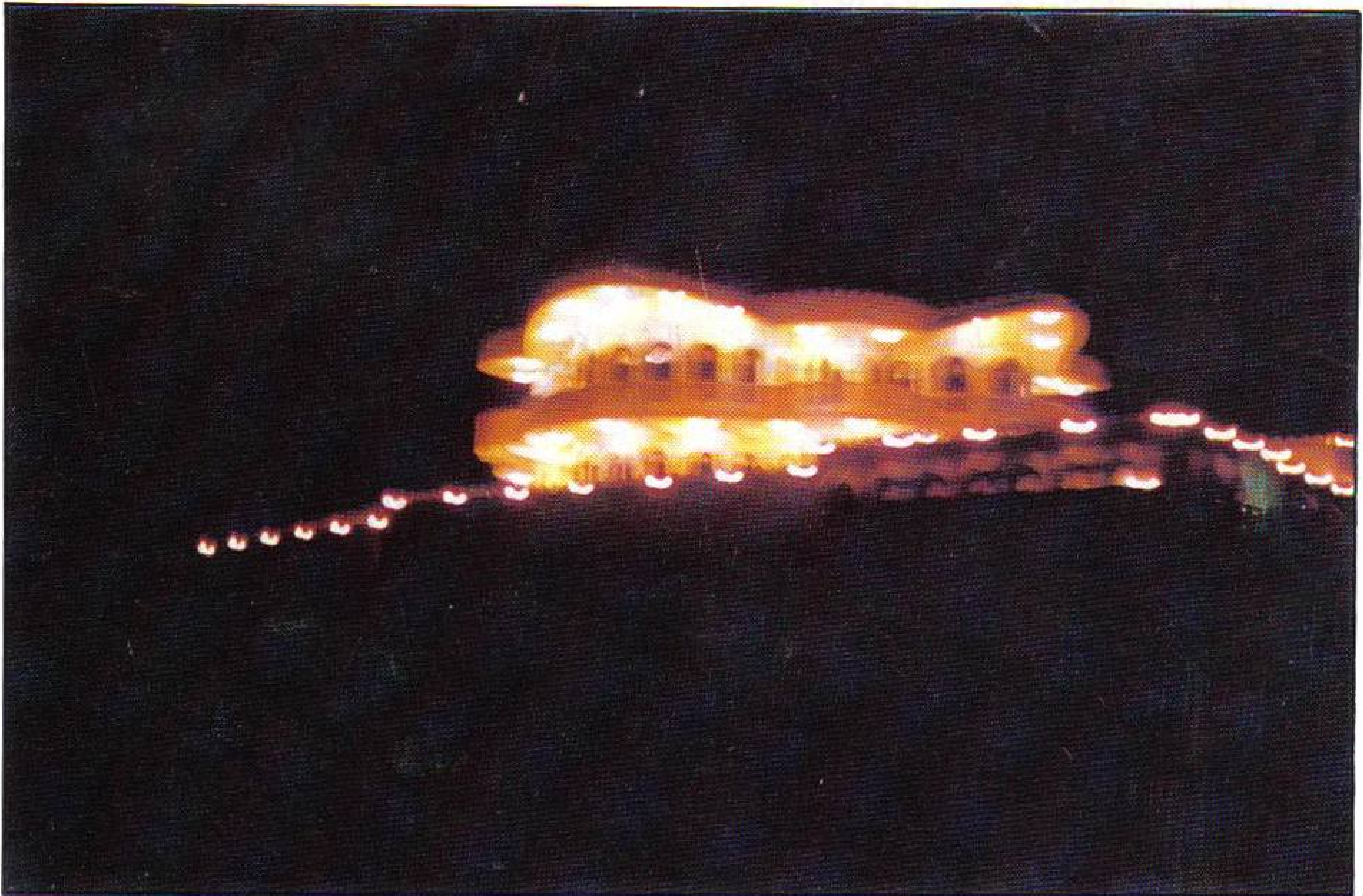
البنية الأساسية إلا أنها مازالت بعيدة عن التحضر وتعانى من كثير من المشكلات البيئية والسكانية وبالتالى تزداد حاجتها الى التخطيط بمرور الوقت . ومن الجدير بالذكر أن معظم أراضى هذه المناطق تملكها أصحابها بوضع اليد أو كانت ملكيات خاصة وتم تقسيمها وبيعها بعيداً عن أي اعتبارات تخطيطية .

* مناطق الامتداد المخططة : وتلك مشروعات أنشئت بناء على خطط عمـرانية معتمـدة وتتحقق بها معدلات تخطيطية متزنة ولا تمثل أي مشكلة بالنسبة للمدينة . إلا أنه من الواجب العمل دائماً على صيانتها ودراسة كيفية إدماجها ضمن النسيج العمراني السائد بالمدينة عند إعادة تخطيطها .

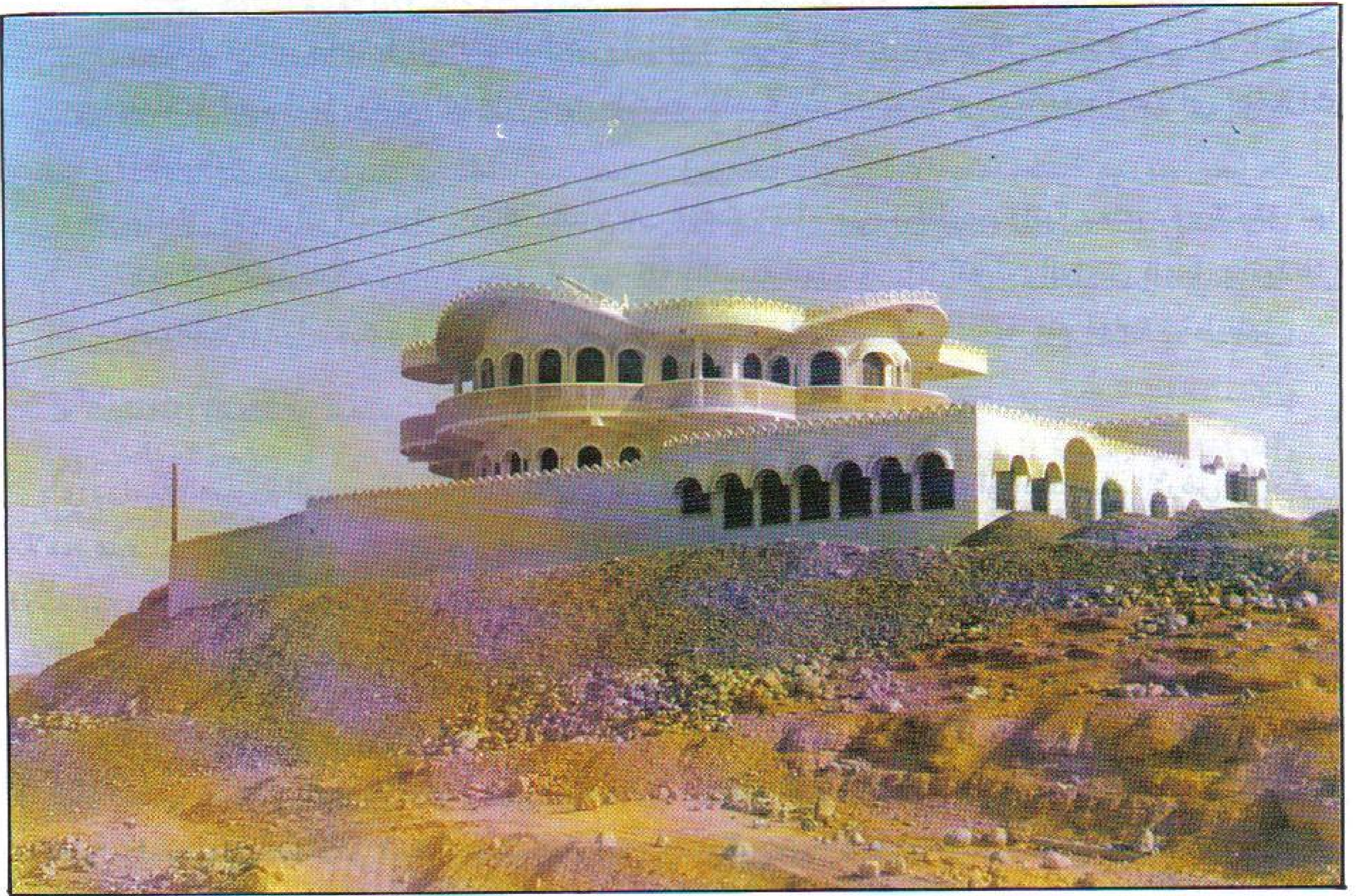
٣ ـ التشكيل البصري للمدينــــة :

أي دراسة الصورة البصرية لهيكل المدينة ومبانيها بصرف النظر عن الوظيفة أو استخدام الأرض . وتتكون ملامح هذه الدراسة من جميع العناصر البصرية التى تتكون منها صورة المدنية وتهدف الى دراسة العلاقات الايجابية بين المبانى والفراغات المحيطة بها أو حتى بين المبانى وبعضها وأيضاً بين الفراغات وبعضها لما لهذا من أثر قوي وواضح على التكوين العام للصورة البصرية للمدينة والتى يعيشها السكان صباح مساء . وتتأثر بشكل مباشر بالعناصر التالية :

* كتل المباني وأحجامها وارتفاعاتها وطرزها المعمارية وطريقة توزيعها بالمدينة وواجهاتها الرئيسية والجانبية وزوايا إظهارها وخط الأفق أو البروفيل العام لها . وقد يكون للون والاضاءة أثر واضح على إبراز تلك المباني بشكل متميز كما قد يتدخل في ذلك عناصر أرضية أخرى كقمم التلال التى تتخذ مواقع لبعض الأبنية (شكل ٦٥ ـ ٦٦)



(شكل ٦٥) الربوات أماكن مفضلة لابراز المباني



(شكل ٦٦) نفس المبنى الأعلى يتمتع بإظهار جيد ليلا أيضا (عمان)

* الفراغات والمناطق المفتوحة : من حيث الشكل والمساحة والمداخل وحوائط أو مجددات الفراغ ونسب الأبعاد الأفقية والرأسية وزوايا خط الأفق ومحاور الحركة من والى الفراغ وعلاقة كل ذلك بالاثاث المتوفر بها . وتختلف الفراغات فيما بينها تبعاً لتلك المؤثرات وبالتالى يسيطر بعضها بشكل رئيسي وآخر يكون أقل سيطرة وهكذا تختلف تلك الفراغات من حيث أهميتها وجذبها للسكان .

* العناصر الطبيعية المتوفرة بالمدينة كالمسطحات المائية والصخور والتلال والجبال والأشجار والمحاور الخضراء والظاهرات الطبيعية التى يمكن أن تثرى جمال المدينة .

* طوبوغرافية المدينة وما تحتويه من مسطحات مستوية أو منحدرات أو جروف أو حوائط صخرية أو مرتفعات أو منخفضات .

* طرق المدينة .. وتمثل حلقات الاتصال بين جميع العناصر المختلفة بها وهي محاور الرؤية وزوايا الاظهار لجميع مباني المدينة وبها تتصل الفراغات ومنها ترسم الملامح الدقيقة لخريطة المدينة بكافة تفاصيلها . ولنا أن نعلم أن الطرق المنحنية تعتبر دائماً الأقدر والأحسن على إظهار مباني المدينة بشكل أقوى من الطرق المستقيمة . حيث أن محور نظر السائر سواء كان راكباً أو سائقاً أو سائراً على قدميه إنما يرى في خط مستقيم . فإذا انحنى الطريق أمامه فإن ذلك يساعد وبشكل مباشر على رؤية المباني خاصة تلك التى توجد على الجانب المقعر من الطريق بشكل أكثر وضوحاً وشمولاً .

ومن الجدير بالذكر أن التشكيل البصري للمدينة يتم إدراكه من خلال أبعاد أربعة هى الطول والعرض والارتفاع - وتلك تحدد الفراغات والأحجام - ثم زمن الحركة اللازمة لاستيعاب العناصر المعمارية بكافة تفاصيلها . ومن هنا تختلف درجة الاستيعاب لعناصر المدينة ومبانيها بين راكب السيارة والسائر على قدميه .

وهذا يعطى لمسارات المدينة سواء للمرور الآلي أو للمشاه أهمية خاصة كعنصر رئيسي في دراسة التشكيل البصري للمدينة والتى يظهر من خلالها تتابع الصور التى يعيشها المار بين طرقها .... أما المباني فهي العنصر الرئيسي في تحديد الفراغات ورسم الصورة البصرية للمدينة وقد يشاركها في ذلك الأشجار والعناصر الأرضية الظاهرة .

ويبرز من بين تلك المباني علامات مميزة أو معالم معمارية فذة في كتلتها وتصميمها وطرزها مما يجعلها تسيطر وبشكل كبير على بقية العناصر المعمارية الأخرى بالمدينة . فالحرم الشريف بمآذنه الفريدة أو شيراتون الدوحة أو براج الكويت أو قلعة محمد علي بالقاهرة أو الهرم .. الخ . كلها معالم عرفت بها المدن واشتهرت بها ـ بل قد تكون تلك المعالم أكثر شهرة من المدن الموجودة بها كبرج إيفل أو الهرم ..

ثالثاً : دراسة شبكات البنية الأساسية :

تتجه بعض الآراء التخطيطية إلى أن المدينة يمكن أن تتكون من عنصرين هامين أحدهما ثابت وآخر متحرك . فالأنشطة أو الوظائف المختلفة بالمدينة تمارس من خلال المواقع المختلفة سواء كانت أبنية مغطاه أو شبه مغطاه أو كانت مناطق مكشوفة ، وهذه جميعاً مناطق ثابتة يقوم بخدمتها مجموعة من الشبكات تمثل العنصر المتحرك في المدينة وتعمل بالدرجة الأولى على بث الحياة في أنشطتها .. وتلك هي شبكات البنية الأساسية التالية :

أ ـ شبكة الطــــرق :

تعتبر شبكات الطرق المحاور الأساسية لتحديد ملامح تخطيط المدينة حيث أنها تتحكم وبشكل كبير في توزيع وتحديد المسافات المختلفة لاستعمالات الأراضى بها .

وتدرس شبكة الطرق لتحديد مجموعة الأسس والاعتبارات الخاصة بمدى كفاية وكفاءة هذه الشبكة .

★ فمن ناحية الوظيفة نجد تعدداً واضحاً في وظائف الطرق بالمدينة فهي :

- محاور للربط بين كل من الوظائف المختلفة والسكان وأيضاً بين السكان وبعضهم البعض . وبينهم وبين البيئة المحيطة سواء كوظيفة للربط الاجتماعي أو كوظيفة ترفيهية في بعض الأحيان .
- كما أن الطرق تعد المسارات الرئيسية لشبكات البنية الأساسية بالمدينة . وقد تكون طرق التوصيل الى الملكيات أو المباني أكثر مستويات الطرق حملاً لمحاور شبكات المرافق العامة من مياه وكهرباء وصرف صحي .. وغيره .
- كما أن الطرق تقوم وبشكل أساسي بخدمة الوظائف والأنشطة المختلفة خاصة الأنشطة التجارية ..
- تعتبر محاور الإظهار الرئيسية لمباني المدينة وعناصرها ومعالمها البارزة وبالتالى فهى الأساس لدراسة التشكيل البصري للمدينة .
- وأخيراً فإن الطرق هي الوعاء الرئيسي لسير حركة المرور بالمدينة حسب مستوياتها وأحجامها المختلفة وبالتالى تختلف درجة استيعابها لهذه الحركة من موقع لآخر .

وتصنف الطرق أيضاً من حيث التركيب العضوى إلى :

* طرق خارج المدن وهى الطرق القومية أو الاقليمية التى تربط بين الدول أو الأقاليم أو المدن الكبرى ، وهى

طرق تمس المدن من خارجها ولا تخترقها ، ولها اعتبارات تصميمية خاصة (نظراً لسرعاتها العالية غالباً) تتركز على القطاعات العرضية والطولية وتقاطعات الطرق التى غالباً ما تكون تقاطعات حرة .

* أما الطرق داخل المدن فإنها تتكون من مستويات ثلاثة هي :

- طرق التوزيع الرئيسية : وتقوم بتقسيم المدينة الى أحياء كما تقوم بالربط بينها وبين بقية الأحياء بالمدينة . وهى طرق تجميعية أيضاً حيث تتجمع بها حركة المرور الواردة إليها من الأحياء السكنية والمتجهة الى الأحياء الأخرى أو الى خارج المدينة أي أنها تستوعب كل الأحجام المرورية المتوقعة بالمدينة .. ولهذه الطرق سرعات تتراوح بين ٦٠ ـ ٨٠ كم/ساعة حسب القوانين المعمول بها تقريباً كما أنها تستوعب أعداداً كبيرة من المركبات . وبالتالى فإن قطاعاتها العرضية والطولية غالباً ما تتناسب مع ذلك . وقد تكون بعض تقاطعاتها على مستويات مختلفة حسب كثافات وأحجام المرور بمناطق التقاطعات .
- طرق التوزيع المحلية ، وهى تلك المجموعة من الطرق التى تلى الطرق الرئيسية والتى تمثل مداخل ومخارج أحياء المدنية على الطرق الرئيسية وبالتالى فانها تخترق الأحياء دون الدخول في المناطق السكنية (المجاورات) وقد تكون تلك الطرق مسارات رئيسية لخطوط النقل العام بالمدينة وفي أحيان قليلة تقع عليها مداخل بعض الملكيات الخاصة .
- طرق التوصيل أو التخديم : وهى تلك الطرق التى تجوب المناطق السكنية أو ما في حكمها وتشق هذه الطرق أساساً لخدمة الملكيات الخاصة سواء كانت سكنية أو غيرها . وغالباً ما تكون ذات عروض ضيقة وفي كثير من المدن القديمة تكون على شكل شوارع مغلقة (حارات) .

ويأخذ كل مستوى من هذه المستويات مجموعة من المسميات تختلف كثيراً في ألفاظها بينما تقترب كثيراً في مضمونها . وهذه المستويات جميعها قد تكون واضحة في معالمها وتدرجها بالمدينة . وكلما كانت هناك محاور قوية في المدينة أمكن وبسهولة إدخالها ضمن شبكة الطرق المقترحة كل في المستوى المناسب حسب التخطيط المقترح للمدينة .

ويلحق بشبكة الطرق دراسة الأماكن المتوفرة لانتظار السيارات بالمدينة والتى غالباً ما تكون عشوائية في المدن القديمة وقد تخطط بعض المواقع إلا أن السمة الغالبة هى الانتظار على جانبي الطرق بالاضافة الى تلك المواقع المتفرقة بالمدينة والمخصصة لأغراض الانتظار .

ب ـ شبكات المرافق العامة الأرضية :

تجوب طرق وفراغات المدينة مجموعة من الشبكات التحتية التى تمد المباني والأنشطة المختلفة بها بما تحتاجه من المياه النقية والطاقة الكهربية أو الغاز الطبيعي بالاضافة الى شبكات التخلص من مياه الصرف الصحي والأمطار فضلاً عن شبكة الاتصالات بالمدينة .

- شبكة المياه النقية : وهى تلك الشبكة التى تمد مباني المدينة وأنشطتها بما تحتاجه من المياه النقية للشرب والاستخدامات المنزلية الأخرى إضافة الى مد المصانع بالمياه اللازمة لعمليات التصنيع المختلفة . وبناء على أحجام الاستهلاك تكون أقطار أنابيب الشبكة وسعة محطات التنقية .

ومن الجدير بالذكر أن كثيراً من المدن القديمة والقائمة حالياً لم تكن تعتمد في الحصول على مياهها على مثل هذه الشبكات التى أصبحت تجوبها حالياً ـ وتدرس هذه الشبكة لتحديد الاحتياجات الحالية والمستقبلية للسكان من المياه اللازمة وما يتبع ذلك من إنشاء للشبكات أو محطات الرفع أو التنقية لجميع أحياء

المدينة القديم منها والحديث على حد سواء .

- شبكة الصرف الصحي : وتتكون من العناصر الأساسية التى تهدف إلى التخلص من مياه المجاري والأمطار في بعض الأحيان وهي :

* شبكات الأنابيب أو مواسير الطرد التى تقل أقطارها ومناسيبها عند المباني وتتزايد سعة وعمقاً بالقرب من محطات التنقية أو مناطق التخلص من مياه المجاري .
* محطات الرفع اللازمة لرفع مياه الصرف من مناسيب عميقة الى أخرى أقل عمقاً تخفيفاً لعمليات الحفر العميق لانشاء الخطوط في محاولة لتقليل التكاليف أو خطورة الانهيارات التى تصاحب عمليات الحفر العميق خاصة في بعض طبقات التربة المفككة .
* محطات التنقية بما تشمله من أحواض الترويب والترسيب والمعالجة والاستفادة من الفضلات الصلبة أو مياه الصرف بعد تنقيتها في المشروعات الزراعية .

وقد تستغل شبكة الصرف الصحى لصرف مياه الأمطار . رغم خطورة هذا الأمر في البلدان الممطرة وما تسببه من ارتداد لمياه المجاري بالمناطق المنخفضة وأدوار البدروم بالمباني وما تسببه من مضايقات للسكان .

- شبكة الطاقة الكهربائية : والتى أصبح الاعتماد أساسياً وكبيراً عليها في عمليات التصنيع والاضاءة وتشغيل الأجهزة الكهربية المختلفة وأعمال التدفئة والتبريد والتكييف مما يتطلب جهداً عالياً بالمناطق متطرفة المناخ كبلدان الخليج العربي . وبناء على عدد السكان والأحمال المتوقعة تكون القدرات المختلفة لمحطات التوليد الكهربي بالمدينة .

ومن الجديد بالذكر أن المدن الصغيرة وقريبة العهد بالريف غالباً ما تكون شبكة الكهرباء بها هوائية . ويكون الاتجاه الى الشبكات الأرضية كلما زادت أحجام السكان ومساحة الكتلة العمرانية للمدينة .

- الاتصالات : تعتبر شبكة الاتصالات الجيدة بالمدينة عاملاً هاماً في تسهيل كثير من مصالح السكان - وقد يكون لها في بعض الأحيان أثر جيد على حركة المرور بالمدينة - وتنتشر بالمناطق والمباني والأنشطة المختلفة والشوارع للخدمة العامة . ولذلك فإن تقرير الاحتياجات الحالية والمستقبلية للخطوط المطلوبة أمر هام في تحديد سعة وحجم سنترالات الخدمة التليفونية بالمدينة .

- شبكات الغاز الطبيعي : اتجهت كثير من الدول الى تغذية المباني بالغاز الطبيعي اللازم للاستخدامات المنزلية والأفران والمناطق الصناعية بالمدينة . ولهذه الخطوط احتياطات أمنية مشددة لخطورتها الفائقة والتى يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند التصميم ..

رابعاً : دراسة السكان :

كان الانسان ومازال الهدف الاساسي لجميع عمليات التخطيط بكافة مستوياته القومية والاقليمية والمحلية . وقد تكون التجمعات العمرانية واحدة من أهم العناصر التخطيطية التى تظهر فيها التسهيلات والخدمات المتعددة للسكان بمستوياتهم المختلفة . وبالتالى يكون التفاعل كاملاً بين السكان ومدينتهم . كما أن المجالات الأخرى للتخطيط سواء كانت زراعية أو صناعية أو خدمية أو سياحية ... الخ . إنما تهدف أساساً لراحة ورفاهية السكان ورفع مستوى معيشتهم . ولهذا فمن المهم دراسة سكان المدينة حالياً ومستقبلاً فضلاً عن خصائصهم والخدمات المتوفرة لهم . وأهم مكونات تلك الدراسة ما يلي :

١ - تعداد نمو السكان :

يخضع السكان في أي مجتمع من المجتمعات لعوامل الفناء والبقاء على حد سواء . وبينهما يحتدم الصراع ويتصاعد وتتزايد محاولات السكان في التكيف مع البيئة بشتى الطرق للتغلب على العوامل السلبية والاستفادة من العوامل الايجابية ووسط هذا الصراع تعيش المجتمعات وتتفاعل ومع التزايد في تقديم الخدمات المختلفة للسكان يكون التزايد العددي والنمو السكاني الذى يعتبر العامل الأساسي في تقدير كافة العناصر التى تتكون منها المدينة . وبناء عليه تقسم المدينة الى أحياء . وتقدر أحجام الخدمات وفرص العمل ويتحكم في ذلك كثير من المعدلات التخطيطية الناتجة من التجارب السابقة في هذا المجال كما يتم تقدير سعات الشوارع وأماكن الانتظار والاحتياجات اللازمة من شبكات البنية الأساسية . أي أن حجم السكان له البصمة الرئيسية على تحديد مكونات المدينة ومن ثم التخطيط العام لها . ولهذا فمن المهم دراسة أعداد ونمو سكان المدينة لما لهذا من أثر هام على تخطيطها .

ويتأثر عدد سكان المدينة زيادة ونقصاً بعوامل متعددة أهمها :

- الزيادة الطبيعية للسكان (الفرق بين المواليد والوفيات) .
- الهجرة من وإلى المدينة .
- النكبات والكوارث والحروب .

وبالتقدير الدقيق المبني على الاحصائيات السكانية المتعددة والمنتظمة والكافية أو الشاملة لكل جوانب الخصائص السكانية بالمدينة يكون التشخيص دقيقاً لجميع جوانب القصور في كل العناصر الخدمية بالمدينة حالياً . كما تكون التنبؤات أو الاسقاطات السكانية لمجتمع المدينة في المستقبل دقيقة أيضاً وبالتالى يكون الهدف التخطيطي واضحاً .

وتجدر الاشارة الى أن عمليات التنبوء السكاني تتم من خلال عمليات وأساليب حسابية متعددة تختلف في مدى دقتها ، ولهذا تكون تلك التنبؤات متشائمة أحياناً ومتفائلة أحياناً أخرى . ويتوقف ذلك على عدد كبير من المؤثرات في مجال التنمية الاجتماعية والاقتصادية المتوقعة بالاضافة الى العناصر الأساسية المؤثرة في التعددات السكانية السابق ذكرها .

وتجدر الاشارة إلى أن أهم المشاكل التى تظهر نتيجة للزيادة السكانية العالية في المدينة هي :

* عدم تزايد الخدمات بنفس درجة التزايد السكاني مما يقلل من مستوى أداء تلك الخدمات سواء كانت إسكان أو تعليم أو غيره .
* الاختناقات المستمرة في شبكات المرافق العامة نتيجة لتصميمها المبدئي على أعداد سكانية غير التى تستعملها حالياً والتى تفوقها بمراحل واسعة .
* تزايد البطالة إذا لم تتوفر فرص العمل المناسبة والمستمرة للزيادات السكانية العالية .
* الانهاك المستمر للموارد الاقتصادية إذا لم تتزايد قدراتها بما يتمشى مع أو يفوق التزايدات السكانية .
* التزايد في أسعار المنتجات الغذائية التى لا يتم تنميتها بما يواكب الزيادات السكانية حالياً أو مستقبلاً .

٢ - المعتقدات الدينية والسلوك الاجتماعي :

تجمع كثير من القياسات السكانية في شكل صور رقمية لتقسيمات وتراكيب وأعداد تحدد خصائص المجتمع المختلفة . بينما نجد أن جميع المعلومات المتعلقة بالسلوك يصعب حصرها في بيانات رقمية . وذلك لتغيرها وعدم استقرارها وصعوبة تناولها . إلا أن لها آثاراً هامة ورئيسية على تخطيط وعمران المدينة . وقد تكون المعتقدات الدينية أقوى المؤثرات المحددة لأنماط السلوك الاجتماعي للأفراد . وتلك يمكن حصرها في أرقام وبيانات تبين

أعداد السكان تبعاً لمعتقداتهم الدينية أو حتى انتماءاتهم المذهبية .

ويعيش سكان المجتمعات خلال بيئات تسودها معتقدات دينية متعددة (ككثير من مناطق الهند) أو دين واحد (كالمجتمع الاسلامي) أو توجهات معينة لسلوك الأفراد مبنية على العادات والتقاليد والتراث الثقافي والحضري للسكان . وجميعها له تأثير واضح على تخطيط المدينة .

- فالمسجد الجامع يحتل مكان الصدارة في المدينة العربية والاسلامية ويعتبر بؤرة الاهتمام بهـا وحوله تتجمع أماكن النشاط الأخرى وذلك منذ العصور الأولى لظهور الاسلام ... وإن كانت هذه السمة ليست بعيدة عن مدن أخرى غير إسلامية يحتل مكان المسجد فيها المعبـد أو الكنيسة كـالمسجد في المـدينة الاسلامية .
- والمدن التى تنبني وظيفتها الأولى على معالم دينية مميزة ويؤمها المؤمنون مكرراً (مثل مدن الحج) تتطلب تناولاً خاصاً في تخطيطها يركز على الاستفادة من ذلك المَعْلم الهام في التشكيل البصري للمدينة والعمل علي تسهيل الوصول أو التوجه إليه . وهذا بالطبع يتحكم في توجيه محاور شبكة الطرق الرئيسية بالمدينة .
- أما التصميم الداخلي للمساكن فإنه يتأثر بشكل مباشر بعادات السكان وتقاليدهم النابعة أساساً من معتقداتهم . مثل عزل منطقة الحياة الاجتماعية والنوم بالمسكن عن استقبال الضيوف والغرباء .

وهناك المساكن المشتركة في عمارات والأخرى المنفردة في بيوت خاصة والتى يتوقف قبول السكان للاقامة بها عنصر الخصوصية والتراث والقدرة المالية . كما هو الحال في منطقة الخليج .

٣ - خصـــائص الســـكان :

وهى تلك المجموعة من الصفات التى تعطى للسكان صورتهم الحقيقية . وبالمقارنة العلمية لتلك الصفات بين المجتمعات يمكن التنبؤ بمستقبل المدينة . وأهم هذه الخصائص ما يلي :

أ - الهـــرم الســـــكاني :

تختلف المجتمعات فيما بينها اختلافاً كبيراً من حيث التركيب العمري للسكان . وينتج هذا الاختلاف تبعاً لمدى خصوبة المجتمع وطول فتراتها والرعاية الصحية للسكان خاصة الأمومة والطفولة وأيضاً للاستعـداد النفسي للانجاب عند السكان وقد تكون هناك عوامل أخرى مؤثرة كالمستـوى العام للدخـول أو المستويـات التعليمية والثقافية والاجتماعية المختلفة وجميعها تؤثر بالزيادة أو النقصان لمعدلات النمو السكاني بالمدينة .

ومن دراسة الهرم السكاني والمنحنيات التراكمية الصاعدة للفئات السكانية يمكن الخروج بمجموعة من النتائج أهمها تحديد ملامح التركيب العام للسكان . فمثلاً إذا كان المجتمع نامياً فخصوبته تكون عالية دائماً وبالتالى تظهر قـاعدة الهـرم العريضـة وهي التى تحدد نسب الأطفـال (صغار السن وتـلاميذ الابتـدائي والاعدادي) وذلك كما في الهرم السكاني للعديد من المدن والقرى المصرية . فإذا زادت منطقة الوسط في الهرم كان ذلك مؤشراً الى زيادة نسبة القوى العاملة بين سكان المجتمع .... وإذا زاد عرض رأس الهرم عن قاعدته كان هذا دليلاً على أن المجتمع ثابت وتقل به نسبة الانجاب مع ارتفاع الرعاية الصحية للسكان .

هذا بجانب كثير من النتائج التى يمكن استخلاصها من الهرم السكاني (شكل ٦٧ - ٧٢) .

ذكور ١٨٧١ اناث

(شكل ٦٧)

تطور توزيع السكان في انجلترا حسب فئات السن والنوع من عام ١٨٧١ حتى ١٩٧٠ (الهرم السكاني)

ذكور ١٩٢١ اناث

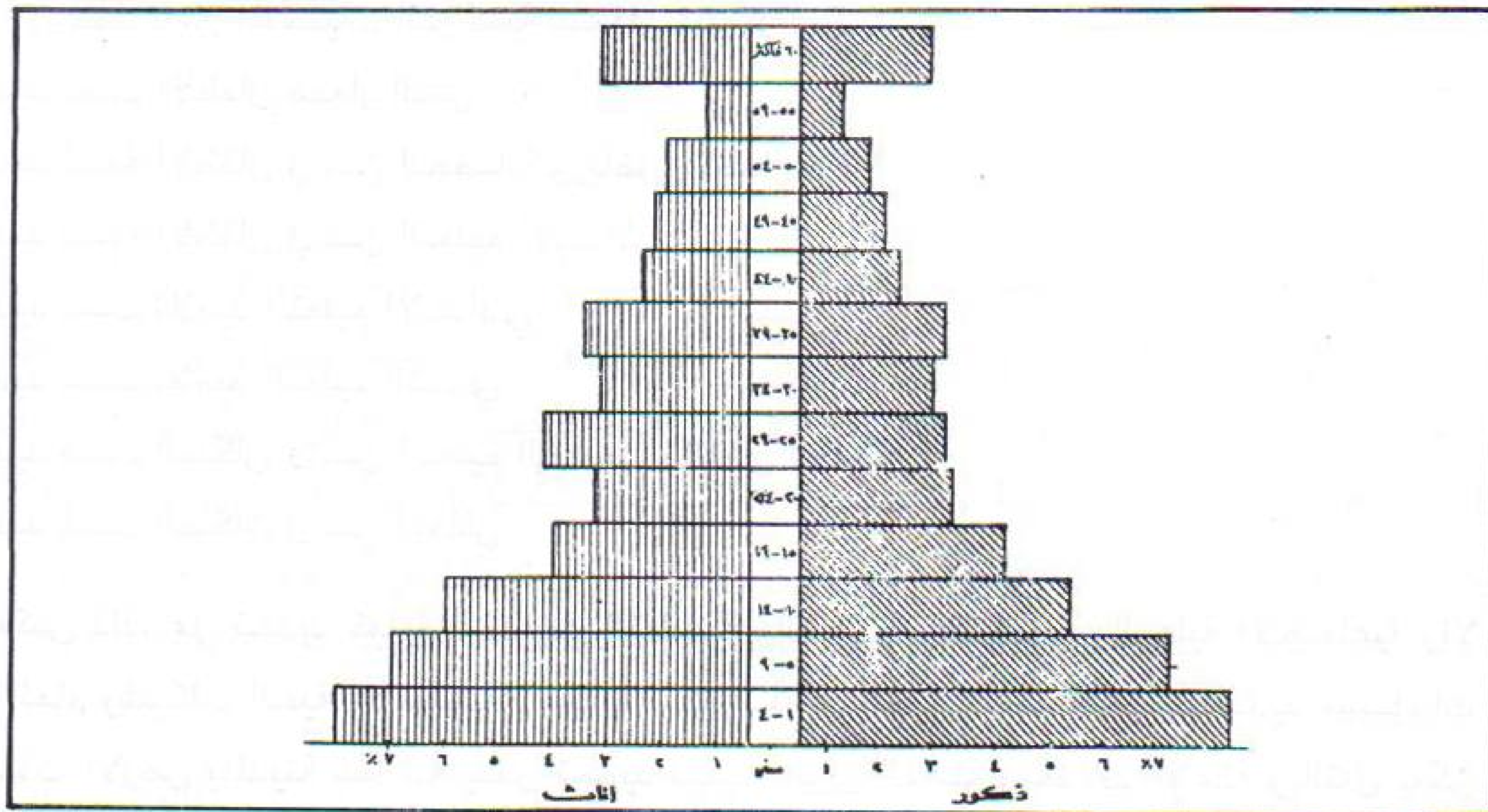
(شكل ٦٨)

ذكور ١٩٤٠ اناث

(شكل ٦٩)

اناث ١٩٧٠ ذكور

(شكل ٧٠)



(شكل ٧١) الهرم السكاني في مصـــر لعام ١٩٦٠ قاعدة عريضة من الأطفال وصغار السن

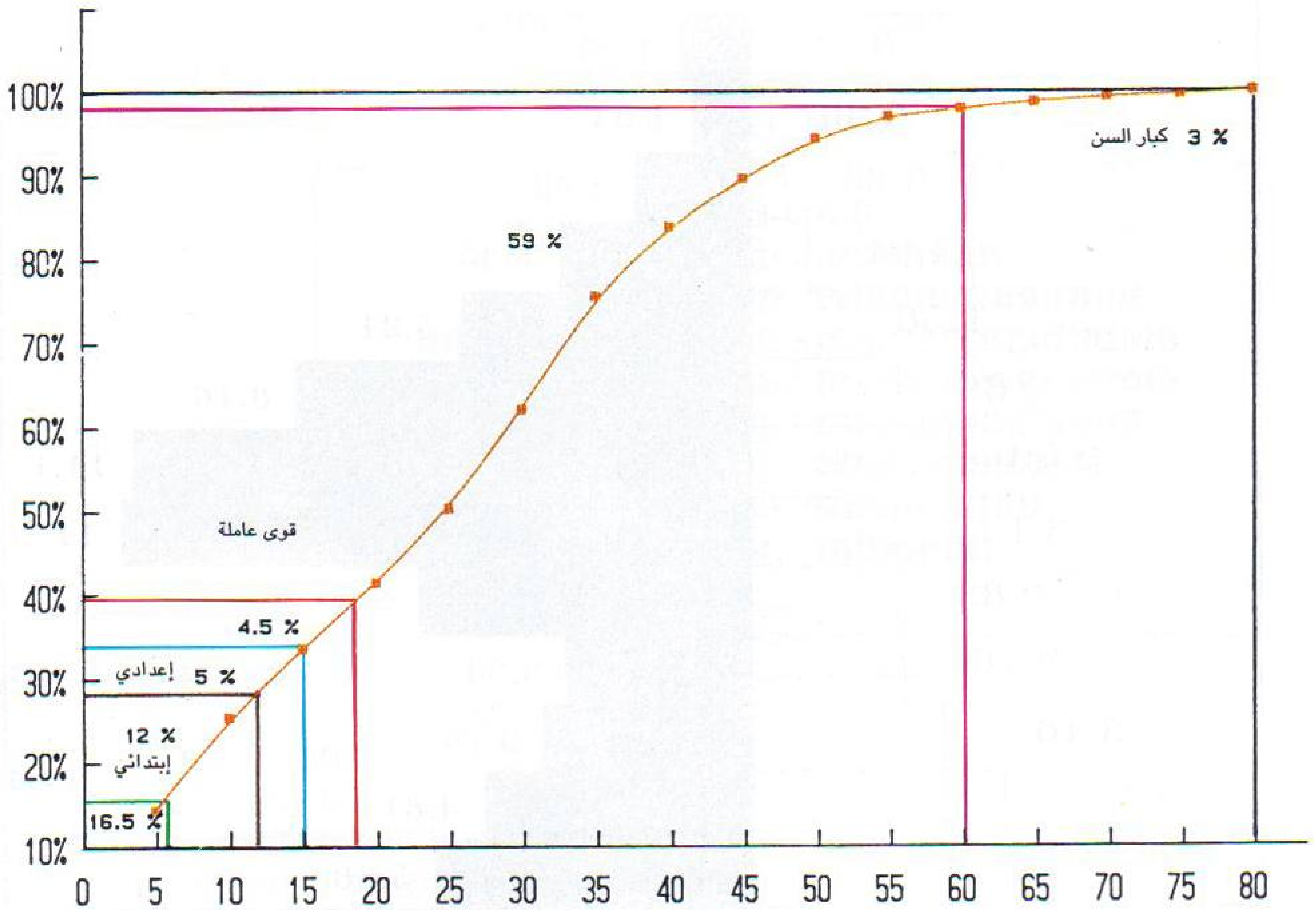
0.71	1.25
0.38	1.04
0.66	2.08
1.01	3.45
1.58	5.21
2.66	8.16
3.59	11.1
3.12	11.28
2.83	5.99
2.78	3.34
3.46	3.76
4.57	4.81
5.47	5.68

(شكل ٧٢) الهرم السكاني لدولة قطر لعام ١٩٨٦ وعمالة زائدة من الرجال في منطقة الوسط

أما الاستفادة من المنحنيات التراكمية للسكان فتتركز في :

* تحديد نسب الأطفال صغار السن .
* تحديد نسبة الأطفال في سن الحضانة ورياض الأطفال .
* تحديد نسبة الأطفال في سن التعليم الابتدائي .
* تحديد نسب تلاميذ التعليم الاعدادي .
* تحديد نسب تلاميذ التعليم الثانوي .
* تحديد نسب السكان في سن التعليم الجامعي والقوى العاملة .
* تحديد نسب السكان في سن المعاش .

وينعكس ذلك على تحديد كفاءة الخدمات التعليمية والصحية والترفيهية والرعاية الاجتماعية والاسكان والنقل العام وشبكات البنية الأساسية (مياه ـ كهرباء .. الخ) بالاضافة إلى تحديد مساحات ونسب استعمالات الأرض بالمدينة كما أنه يمكن تحديد نسب القوى العاملة ومعدلات الإعالة وبالتالى يمكن تحديد فرص العمل التى يّجب توفيرها .. في الوقت الحاضر وفي المستقبل مع نهاية الفترة التخطيطية . أي أن النتائج التى يمكن استخراجها من الهرم السكاني غاية في الأهمية لتحديد ملامح العناصر التخطيطية المستقبلية للمدينة . (شكل ٧٣) .



(شكل ٧٣) المنحنى التراكمي لسكان دولة قطر ـ ويظهر به الشرائح العمرية ونسبة السكان في كل شريحة منها

* دراسة ميدانية عن سكان دولة قطـر

ومن الجدير بالذكر أنه يصعب استخدام نتائج الدراسة السكانية أو الاجتماعية لمجتمع في تخطيط مجتمع آخر . وذلك للاختلافات الواسعة بين المجتمعات في كثير من الخصائص والصفات .

ب - التركيب المهني للسكان :

تجرى إحصائيات الأنشطة الاقتصادية والتركيب المهني للسكان الذين تزيد أعمارهم عن ١٥ سنة . أي الذين يمكن إدراجهم تحت قوة العمل أو العمالة وإن كان السكان في سن الخامسة عشر وحتى الثامنة عشر يمكن أن تكون ضمن تلاميذ التعليم الثانوي . وعلى أية حال فإن هذه الاحصاءات تعطى تطوراً كاملاً عن التركيب المهنى للسكان الذى يتأثر بموقع المدينة أو المجتمع من الثروات الطبيعية والصناعية على حد سواء . فالأنشطة السكانية في مجتمع بترولي تختلف عنها في مجتمع تعديني أو صناعي أو زراعي أو سياحي أو ساحلي .. الخ .. كما أن حجم المدينة يؤثر بشكل كبير على التركيب المهني الذى يختلف من مدينة عاصمة عنه في مدينة أخرى مركزية أو ريفية .

وهذه الاحصائيات هامة جداً لتحديد محاور التنمية اللازمة للمجتمع وبما يتناسب مع الكفاءات العلمية في كافة التخصصات بالمدينة .

جـ - المستوى العلمي للسـكان :

تتركز احصائيات التعليم على سكان المدينة الذين تزيد أعمارهم عن ١٠ سنوات بما يضمن انخراطهم في سلك التعليم من عدمه . وقد يكون أهم نتائج تلك الدراسة تحديد نسبة الأمية بين السكان لما لها من أثر واضح على تفشي الجهل والتخلف السائد بالمجتمع .. ولقد اهتم التخطيط كثيراً بمثل هذه المجتمعات فظهرت المخططات المختلفة لتنمية ورفع مستوى تلك المناطق داخل المدن وعلى أطرافها . وقد تكون أولى خطوات تنمية هذه المجتمعات هي مشروعات محو الأمية . يليها بعد ذلك مشروعات التحضر والتنمية بصورها المختلفة .

د - التركيب الأسـري للسـكان :

يهتم التخطيط بالتركيب الأسري للسكان باعتباره أهم العناصر المحددة لأعداد الوحدات السكنية وأحجامها ومستوياتها بالمدينة . فكلما زاد عدد أفراد الأسرة كلما كان من المناسب توفير المسكن الذى يحقق الراحة والخصوصية لأفرادها . وبالتالى فإن هذا يتطلب تكاليف إنشائية أعلى ، مما قد يرهق دخل بعض الأسر الكبيرة الحجم .

وتقوم الدول برفع العبء عن كثير من الأسر الفقيرة ذات الحجم الكبير بتوفير الاسكان لكثير من سكانها في شكل مشروعات سكنية تختلف في تخطيطها وتصميم مبانيها حسب حجم ومستوى الأسر التى ستقيم بها .

هـ - الهجـرة :

ينتقل السكان من مجتمع إلى آخر داخل الدولة أو خارجها بحثاً عن فرص عمل جيدة لها عائد أعلى مما يحقق له رفعاً لمستوى معيشة أو بحثاً عن مستوى جيد للخدمات يحقق أقصى إشباع ممكن . وتسمح الدول بالهجرة الخارجية إليها إذا كانت في حاجة الى الأيدي العاملة التى تعتمد عليها في عمليات التنمية ، أما الهجرة الداخلية (من الريف إلى الحضر غالباً) فتعتبر أهم التحديات للدولة لأنها غالباً ما تكون هجرة عشوائية بعيدة عن التخطيط ينتج عنها مشكلتان : إحداهما بمناطق الجذب والأخرى بمناطق الطرد السكاني .. فالأولى تواجه أزمة في الاسكان والخدمات والمرافق العامة والنقل والغذاء .. الخ . وهذه سمة العواصم الحضرية في كثير من مدن العالم خاصة بالدول النامية والعالم الثالث .. أما الثانية فإن مناطق الطرد يمكن أن تتحول إلى تجمعات عمرانية

بلا سكان تتعطل فيها الحياة والأنشطة خاصة الانتاجية منها مما يمثل ركوداً إقتصادياً في كثير من هذه المناطق .

وبالتالى فإنه من المهم دراسة مناطق الطرد والبحث عن أسباب الهجرة في محاولة لوضع الخطط اللازمة لتأكيد استقرار السكان . (شكل ٧٤)

٤ ـ الخدمات العامة :

يقصد بالخدمات العامة في المدينة بأنها مجموعة الخدمات التى تقدم للسكان مجاناً أو في حكم المجان . كأن تكون المبالغ المدفوعة للحصول على الخدمة تقل كثيراً عن المستوى المطلوب ، وأبرز هذه الخدمات التعليم والصحة والثقافة والاعلام والمساجد والنوادي الرياضية .. الخ . ويقصد من دراسة الخدمات هنا تحديد الكفاية العددية لعناصر الخدمة بالمدينة وليس تحديد المواقع ومعنى ذلك أن تدرس الخدمات العامة مرتبطة بالسكان حتى يمكن تحديد نسب العجز أو الزيادة في أي قطاع من قطاعات الخدمات المختلفة . وقد نكتفي بالخدمات التعليمية والصحية كمثال على بقية الخدمات العامة الأخرى .

أ ـ خدمات التعليم :

تتدرج خدمات التعليم في المدينة حسب التركيب العمري للسكان . فتبدأ بدور الحضانة ورياض الأطفال في سن يقل عن السادسة . ثم التعليم الابتدائي فالاعدادي ثم الثانوي بتخصصاته المختلفة .

ومن النتائج التى يمكن الحصول عليها من دراسات الهرم السكاني بالمدينة والتى تحدد نسب السكان في كل شريحة من الشرائح التعليمية يمكن تحديد الأعداد المقابلة لهذه النسب سواء كان ذلك حالياً أو مستقبلاً (شكل ٨٥) ثم مقارنة ذلك بأعداد التلاميذ الموجودة فعلاً بالمدارس في المراحل المختلفة لتحديد نسب العجز أو الزيادة في أعداد الفصول المتوفرة حالياً بالمدينة أو الأعداد المطلوب إنشاؤها في المستقبل لتستوعب الأعداد المتوقعة من التلاميذ في ذلك الوقت .

وتقترب التنبؤات من الدقة كلما كانت الاحصائيات السكانية دقيقة ، وكلما أمكننا حساب نسب التسرب بين التلاميذ بشكل واقعي ، وكلما أخذنا في الاعتبار نسب الرسوب بين التلاميذ باعتبار أن الطلاب الراسبين يشغلون أماكن أكثر من الفترة الزمنية المفروضة لهم . وعلى العكس فإن أعداد تلاميذ التسرب تشغل أماكن لفترة أقصر من المسموح لهم . وكل هذه العوامل المؤثرة في تحديد أعداد التلاميذ بالمراحل التعليمية المختلفة تتوقف كثيراً على الظروف المحلية للسكان بالمدينة .

ب ـ خدمات الصحة :

تقاس كفاية الخدمات الصحية بعدد أفراد المجتمع الذى توجه إليه الخدمات الصحية منسوباً إلى عدد الأطباء والأسِرّة المتوفرة بهذه الخدمات . وليس معنى وجود موقع للخدمات الصحية أن تكون تلك الخدمات في متناول الجميع . بل يتوقف ذلك على الكوادر الطبية الموجودة ممثلة في الأطباء بمستوياتهم وتخصصاتهم المختلفة . هذا بالاضافة إلى التجهيزات المختلفة بالمستشفى والتى يمثلها السرير باعتباره وحدة القياس الخاصة بهذه الخدمات .

ويتراوح هذا المعدل في الدول المتقدمة بين ٤٠٠ ـ ٨٠٠ فرد/طبيب وما بين ٨٠ ـ ١٢٠ فرد/سرير .

أما في الدول النامية فيتراوح هذا المعدل بين ٢٠٠٠ ـ ٦٠٠٠٠ فرد/طبيب وما بين ٣٠٠ ـ ٥٠٠ فرد/سرير .

٥١°

٣٠َ ٥١°

٢٠٠٠٠٠ نسمة

١٠٠٠٠٠

٥٠٠٠٠

١٠٠٠٠

٥٠٠٠

١٠٠٠

٥٠٠

١٠٠

٢٦°

دخان

مدينة الدوحة

الوكرة

٢٥°

أم سعيد

مدن

قرى

٣٠ ٢٠ ١٠ كم

(شكل ٧٤) الدوائر النسبية لسكان دولة قطر والتي توضح تمركز السكان على الساحل الشرقي وهجرتهم لمعظم المناطق الأخرى بالدولة

وبالحصر الدقيق للخدمات الصحية الموجودة بالمدينة بمستوياتها المختلفة ولعدد الأسِرّة والأطباء يمكن تحديد المعدلات الواقعية وبالتالي يمكن معرفة مقدار العجز في الخدمات الصحية التى يجب توفيرها بالمدينة حالياً أو مستقبلاً .

خامساً : الدراســـات الاقتصـــادية :

يتفاعل الانسان مع البيئة التى يعيشها بصورة وأساليب تختلف من موقع لآخر حسب الموارد الطبيعية والأنشطة الاقتصادية السائدة بالمدينة أو الاقليم . وكلما كان هذا التفاعل نشطاً وقوياً كلما انعكس ذلك على الاقتصاديات العامة . وكلما أدى إلى زيادة مستويات الدخول وبالتالى ارتفاع في مستويات المعيشة بالمدينة . وجميع هذه الاتجاهات تمثل الدراسة الاقتصادية للمدينة لأغراض التخطيط والتى تشمل عديداً من العناصر أهمها :

١ ـ القطاعات الاقتصادية :

وهى تلك المجموعة من الأنشطة الاقتصادية أو الانتاجية السائدة بالمجتمع استجابة لمعطيات الطبيعة المتمثلة في الموارد الطبيعية المتوفرة بالموقع سواء كانت أرضية أو مائية أو هوائية ـ وكلما ارتفع المستوى العلمي والتقني للسكان كلما زادت محاور نشاطاته المختلفة وتفاعلاته الجيدة مع معطيات الطبيعة التى منحها الله للمدينة أو الاقليم . وتتمثل تلك المحاور في قطاعات متعددة نختار منها قطاعي الصناعة والتجارة لأهميتهما :

أ ـ القطاع الصنـــاعي :

تقام الصناعة أساساً لتحقيق أهداف إقتصادية أو اجتماعية أو هما معاً . وتتحقق الأهداف الاقتصادية من خلال التركيز على امكانيات رفع مستويات الانتاج وتنوعه وتطوره وانتشاره بما يحقق له التفوق والجودة وفي نفس الوقت تخفيض تكاليف مستلزمات الانتاج الى الحد الأدني ليتحقق بذلك الهدف الاقتصادي للصناعة بزيادة العائد الاقتصادي بشكل أساسي . أما الأهداف الاجتماعية فإن الاتجاه العام لها يتركز على حل المشاكل الاجتماعية من خلال توفير أكبر عدد ممكن من فرص العمل للسكان للحد من نسب البطالة بينهم ... وإن أدى ذلك الى الحد جزئياً من ارتفاع نسبة العائد الاقتصادي للصناعة . وقد تكون هناك محاولات جادة لتحقيق الاتزان بين الاتجاهين .

* التوطن الصناعي :

لقد كانت البدايات الأولى لظهور الصناعة مرتبطة بالمسكن وبالأنشطة الزراعية غالباً ـ صناعة حرفية ـ ومع تطورها وتعدد تخصصاتها بدأت تأخذ لنفسها مواقع خاصة بعيدة عن المساكن تنتشر أحياناً وتتمركز أحياناً أخرى . ولقد كانت السمة الغالبة التى تتحكم في ذلك هى الارتباطات المتعددة للصناعة بكل من الأسواق والطرق وأسعار الأراضى المتوفرة والمواد الخام والتسهيلات المختلفة التى يمكن أن يتمتع بها الموقع هذا بالاضافة الى إقامة صاحب العمل نفسه .

ومع التطور الواسع للصناعة وارتقائها من صناعات بدائية منزلية إلى صناعات بسيطة كصناعة الخدمات بالمدينة الى الصناعات المركبة . مع كل هذا بدأت النطاقات الصناعية في الظهور . ولقد ساعد على ذلك تكامل منتجات المصانع بالمنطقة الواحدة كصناعة السيارات أو الغزل والنسيج ويوفر هذا التمركز انخفاضاً كبيراً في تكاليف مستلزمات الانتاج مما ينعكس على القيمة الصافية للانتاج وذلك للتوفير الكبير في مساحات الخدمات

وأطوال الطرق وشبكات البنية الأساسية والادارة العامة والنقل والتسهيلات الأخرى الخاصة بالعاملين .

ومن أهم سمات هذه الصناعة تعدد خاماتها وطرق إنتاجها وتوزيعها فضلاً عن ارتباطها بالمدن بشكل أساسي .. وهذا التمركز يمثل غالباً أكثر أنواع الصناعات تخصصاً في الانتاج وتأقلماً مع البيئة المحيطة وأقلها إنتشاراً داخل الدولة .. وقد يكون لارتباط الانتاج بموقع معين سبباً رئيسياً في تمركز هذه الصناعات . كصناعة السفن وارتباطها بموانى الصيد وأيضاً صناعات تكرير البترول التى ترتبط بموانىء التصدير .. الخ .

* مقومات الصناعة بالمدينة :

إن نجاح قيام الصناعة بالمدينة باعتبارها الاتجاه الأقوى لرفع مستوى معيشة الأفراد يتأكد كلما تواجدت مجموعة من العوامل الأساسية بقيام الصناعة . ومن هنا فإن على المخطط القيام بدراسة وتقييم هذه العوامل حتى يتحقق من قيام الصناعة هدفها الرئيسي سواء كان اجتماعياً أو إقتصادياً . وأهم تلك العوامل ما يلي :

- المنشآت الصناعية المتوفرة وتوزيعها بالمدينة على مستوى النوع والحجم باعتبارها أنوية للمراكز الصناعية في المستقبل .
- مصادر الطاقة المتوفرة أو التى يمكن الحصول عليها حالياً أو مستقبلاً سواء كانت مواد بترولية ، أو فحماً أو غازاً طبيعياً ، أو طاقة كهربائية أو شمسية أو نووية أو ذرية .. الخ . وأحمالها الممكنة وقدراتها والاحتياطى العام لها .
- الأيدى العاملة الموجودة بالمدينة الماهرة وغير الماهرة أو الذين يندرجون تحت مسمى البطالة المسفرة أو المقنعة على حد سواء في محاولة لخلق فرص عمل أكثر للسكان .
- المواد الخام بالمدينة أو بالاقليم المحيط بها ومدى كفايتها ، واقتصاديات استغلالها وأنواعها المختلفة سواء كانت معدنية أو بترولية . أو زراعية أو سمكية .... الخ .
- الانتاج الحالى والمتوقع من حيث الحجم والجودة وخطوط الانتاج الموجودة والخطط المستقبلية لتحسين وزيادة الانتاج ثم الدراسة الشاملة لمستلزمات الانتاج وتكاليفة .
- الأسواق داخلية أو خارجية والعوامل المؤثرة عليها وعلاقاتها بمواقع الانتاج ووسائل النقل الواصلة بينهما .
- رأس المال .. العام أو الخاص ومدى توجهاته في الاستثمار الصناعي وأثر أسعار الأراضى المتوفرة عليه . ويسبق هذا جميعاً دراسة وحصر مجموعة التسهيلات المتوفرة والممكنة مثل شبكات البنية الأساسية والطرق وخطوط النقل والتسهيلات المصرفية والادارية والخدمات ومناطق الاسكان الكافية والعديد من المؤثرات التى يجب دراستها حتى يتم الاستفادة من هذه الدراسة في وضع الخطط الصناعية المناسبة للمدينة .

ب ـ قطـــاع التجـــارة :

يعتبر النشاط التجارى واحداً من الأسباب الرئيسية لنشأة المدينة إن لم يكن أهمها جميعاً . حتى أن المدن الحربية التى نشأت على المرتفعات نجدها تقترن بمدن تجارية نشأت معها في السفح .... ولقد كان للأسواق الأسبوعية الأثر الكبير في نمو المدنية وتطورها . وذلك بعد أن تحولت هذه الأسواق من أسبوعية إلى يوميه غالباً .

ويأخذ النشاط التجاري في المدينة أبعاداً ثلاثة . إما أن يظل على المستوى المحلى فلا يتسع تأثيره كثيراً عن حدود المدينة أو أن يرتقى الى المستوى الاقليمي فيشمل تأثيره حدود الاقليم أو أن يتفوق أكثر من ذلك ويصل تأثيره الى الشهرة العالمية وبالتالى تتحول المدينة الى مصاف المدن التجارية الكبرى على مستوى العالم وهو

ما يبعد عنه بـ « هيراركية المدن » وتتأثر إقتصاديات النشاط التجاري بصورة أساسية بكثافة واستمرار الانتاج الذى يمكن ان يتوفر بالأسواق بالاضافة الى حاجات السكان ودرجات إلحاحها إلى هـذا الانتاج ثم بالتسهيلات الممكنة لتيسير حصول السكان على هذه الاحتياجات ، وأهمها عمليات النقل .

ويرتبط بالانشطة التجارية وبشكل وثيق الأنشطة المصرفية وأسواق المال والتـأمين والعمـلات وكثير من التسهيلات المالية ويتركز النشاط التجارى بمنطقة الأعمال التجارية المتعددة .

ويحاط مركز المدينة غالباً بعدد من المناطق الانتاجية من السلع التى تجد لنفسها منافذ الى المستهلك من خلال مركز المدينة .

وللمخطط دور أساسي في تسهيل عمليات نمو وتطور ورواج الأنشطة التجارية بالمدينة من خلال توفير شبكة من الطرق والنقل تتناسب مع المستوى التجارى للمدينة فضلاً عن تـوفير المسـاحات اللازمـة من الأراضى للأغراض التجارية . ومن الجدير بالذكر أن عمليات توفير الأراضى اللازمة لنمو وتطور المركز التجارى الرئيسي بالمدن القائمة تعتبر عملية غاية في الصعوبة وتواجهها مشاكل متعددة قد يضطر المخطط معها الى تنمية المراكز التجارية لبعض الأحياء التى يتحقق معها استمرار المستوى المناسب للأنشطة التجارية بالمدينة .

٢ ـ اقتصاديات أراضي المدينة :

المدينة هى الوعاء الرئيسي للأنشطة الحضرية المختلفة التى تأخذ مواقعها استجابة للعديد من العلاقات المكانية التى تؤثر بشكل مباشر على مستوى الاستغلال الاقتصادي لأراضى المدينة عـلى كافـة المستويـات . وتختلف قابلية أراضى المدينة لهذه التأثيرات فترتفع أو تنخفض أسعارها أو تكاليف إنشائها وبالتالى العائد الاقتصادى لها . وبشكل عام فإن تحديد قيم أسعار الأراضى بشكل دقيق يتوقف على كثير من العوامل منها :

- موقع الأرض بالنسبة للمنطقة أو المدينة . فتزداد أسعار الأراضى كلما قلت المسافة التى تفصلها عن مركز المدينة وتقل كلما تباعدت الى الأطراف . أي أنها تتناسب عكسياً مع *المسافة الى مركز المدينة* . وقد تكون هذه العلاقة صادقة على المستوى العام بينما تختلف حسب كل موقع بالاحياء المختلفة حيث أنه من الممكن ولاعتبارات متعددة أت تزداد أسعار الأراضى ببعض المناطق عنها بمركز المدنية ، وقد يتدخل هذا الاتجاه في توزيع الأنشطة والكثافات السكانية وارتفاعات المباني وغيرها مما يكون له أثـر كبير عـلى تضارب استعمالات الأرض وتداخلها على مستوى المدينة . كما يكون له أثر واضح على خط الأفق أو البروفيل العام لها .
- المساحة المتوفرة : حيث تختلف الأنشطة فيما بينها في تحديد المساحة التى يمكن استغلالها إقتصادياً لكل نشاط . فالمساحة التى يمكن استغلالها في النشاط التجارى كالمحلات التجارية الصغيرة مثلاً يصعب جداً استغلالها للاستعمال السكنى والعكس صحيح ... كما أن هناك شروطاً أخرى يجب توفـرها في مساحة الأراضى لكل نشاط . وكلما توفرت الشروط كلما زادت أسعار تلك الأراضى .
- موقع الأرض بالنسبة لشبكة الطرق بالمدينة : حيث تمثل شبكة الطرق بمستوياتهـا المختلفة المـداخل الرئيسية لجميع الممتلكات الخاصة والعامة على حد سواء . والمقصود بالمدخل ليس فقط دخول المشاه أو المركبات بل الاتصال بشبكات البنية الأساسية المختلفة التى لها دور كبير هى الأخرى في تحديد سعر الأرض وتختلف شبكة الطرق من حيث درجاتها ومستوياتها وكلما اقتربت الأرض من الطرق الرئيسية كلما ارتفعت أسعارها والعكس صحيح . وإذا كان الطريق يمثل للنشاط الصناعى مدخلاً وللاسكـان الاستمتاع بالاضاءة أو التهوية الطبيعية والمناظر البيئية بالاضافة الى المدخل فإن التجـارة تطلب من أكثر من هذا بكثير فكلما زاد طول واجهة الأرض على الطريق كلما كان ذلك أكثر مناسبة للنشاط

التجارى ... وهكذا .

- علاقة الأرض بالبيئة المحيطة : تحتوى المدينة على العديد من المساحات المتميزة وغير المتميزة من الأراضى نتيجة لعلاقة هذه المساحات بالبيئة المحيطة . فالمساحات الخضراء المفتوحة والمسطحات المائية من بحار وأنهار والمناظر الطبيعية المختلفة والعناصر الجمالية المتعددة كلها عوامل هامة ترفع وبشكل مباشر أسعار الأراضى المطلة عليها . في نفس الوقت الذى نجد فيه مناطق أو عناصر أخرى تقلل وبشكل كبير من أسعار الأراضى القريبة منها كمناطق التخلص من القمامة أو الصرف الصحي أو المناطق الصناعية المقلقة .. وغيرها .
- المنافسة على استعمال الأرض المرغوبة . نتيجة لقانون العرض والطلب الذى يؤثر بشكل كبير على جميع السلع المعروضة للبيع والذى يظهر واضحاً في أسواق بيع الأراضى بالمدينة خاصة المدن الكبرى والتى يقل المعروض فيها من مساحات الأراضى في ظل الطلب المتزايد عليها دائماً مما يؤدى الى ارتفـاع كبير في أسعارها .

ومن الجدير بالذكر أن ارتفاع أسعار الأراضى للأنشطة التجارية أو الصناعية من الممكن تعويضه في سنوات معدودة من خلال العائد المادى من هذه الأنشطة ولكن في النشاط السكنى نجده ينعكس على أسعار الوحدات السكنية سواء في أسعارها كوحدات للتمليك أو إيجاراتها كوحدات للايجار .

الفصل الثاني : وضع التخطيط العام للمدينة

١ - مرحلة التجهيز والاعداد

٢ - التحليل واستخراج نتائج الدراسات

٣ - الاتجاهات والبدائل التخطيطية

٤ - التخطيط العام الابتدائي

٥ - المراجعة وإبداء الرأي

٦ - التخطيط العام النهائي .

ـ وضع التخطيط العام للمدينة :

يعتمد وضع التخطيط العام للمدينة على مجموعة الدراسات التفصيلية التى سبق التعرض لها في الصفحات السابقة . والتى تعتبر القاعدة الصلبة التى تنطلق منها أعمال وضع التخطيط ثم تنفيذه بعد ذلك . وإذا كانت مرحلة تجميع الدراسات تحتاج إلى كثير من المجهودات المرهقة التى تشترك فيها أعداد كبيرة من تخصصات مختلفة إضافة الى أعداد أخرى من المخططين فإن مرحلة وضع التخطيط العام تمثل عملاً مضنياً يشترك فيه المخططون في جميع مراحله من ذوي الكفاءات العالية والخبرات الطويلة المدربة والممارسة لهذه العملية لفترات طويلة لما لهم من قدرة على التحليل واستخراج النتائج والوصول منها إلى تخيل صورة المدينة في المستقبل ولهم من القدرة والكفاءة التى تمكنهم من وضع هذه الصورة في شكل مجموعة من التصميمات الهندسية التى تأخذ طريقها الى حيز التنفيذ في مراحل متعاقبة أهمها :

١ ـ مرحلة التجهيز والإعداد :

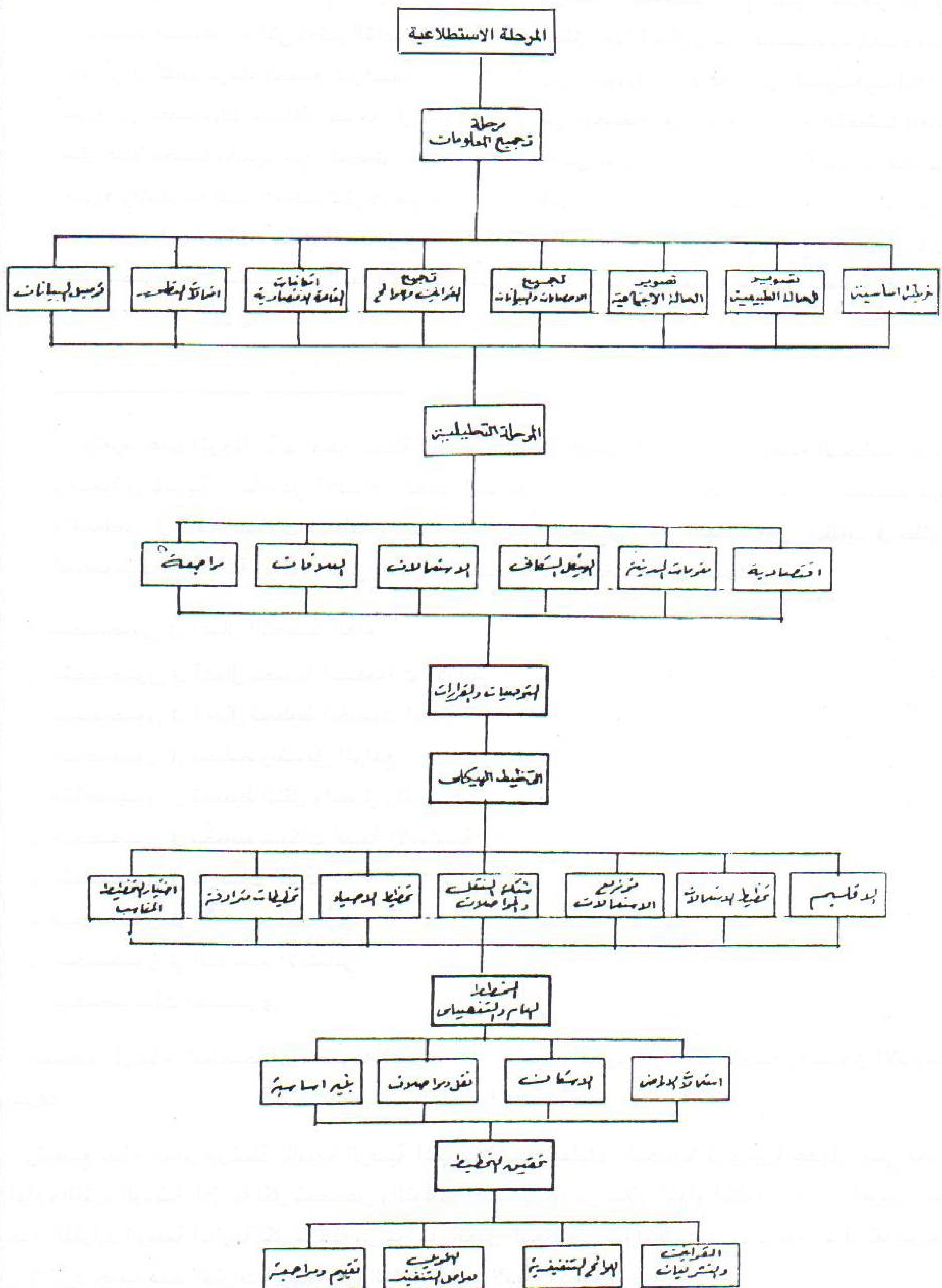
وتعرف هذه المرحلة بأنها خطة الخطة أي وضع الخطة الزمنية اللازمة لإتمام وضع التخطيط العام والتنفيذي للمدينة . بناء على الأهداف العامة المنشودة . وتتركز هذه المرحلة على دور الاستشاريين والمخططين في كافة المجالات المتعلقة والفترة الزمنية اللازمة لكل منهم لانهاء العمل المطلوب في نطاق التخطيط العام للمدينة ويتكون فريق العمل من مجموعة من التخصصات أهمها :

- متخصصون في أعمال التخطيط العام .
- متخصصون في أعمال تخطيط استعمالات الأراضي .
- متخصصون في أعمال تخطيط الخدمات العامة .
- متخصصون في تخطيط وتنسيق المواقع .
- متخصصون في تخطيط النقل والطرق والمرور .
- متخصصون في تخطيط شبكات البنية الأساسية .
- متخصصون في دراسات التربة .
- متخصصون في التصميم المعماري .
- متخصصون في التصميم الانشائي .
- تخصصات أخرى .

ويضاف الى هذه التخصصات مجموعة كبيرة من الرسامين والمعاونين والسكرتارية والشئون الادارية وغيرها .

وتوضع خطة العمل مرتبطة بالفترة الزمنية المحددة لانهاء عمليات التخطيط في صورة جدول زمني يحدد المهام والفترة الزمنية اللازمة لكل تخصص والتوقيت المناسب لها من خلال المهام الكلية لأعضاء الفريق . كما يحدد الفترات الزمنية اللازمة لكل مرحلة من مراحل العمل التخطيطي سواء كانت في شكل لوحات أو تقارير على أن لا تزيد جميع هذه الفترات الزمنية عن الوقت المحدد لأنهاء الأعمال .

ويلزم لذلك العديد من الاجتماعات الدورية للتقييم والمراجعة . طوال فترة التخطيط لجميع التخصصات . (شكل ٧٥ ، ٧٦) .


خطة سير العمل
المرحلة الاستطلاعية
مرحلة تجميع المعلومات
خرائط اساسية
تصوير الحالة الطبيعية
تصوير الحالة الاجتماعية
تجميع الاحصاءات والبيانات
المرحلة التحليلية
اقتصادية
مقومات المدينة
الهيكل السكاني
الاستعمالات
المعوقات
مراجعة
التوصيات والقرارات
التخطيط الهيكلي
الاقليم
تخطيط الاستعمالات
توزيع الاستعمالات
شبكة النقل والمواصلات
تخطيط الاحياء
اختيار التخطيط المناسب
المخطط العام والتفصيلي
استعمالات الاراضي
الاسكان
النقل والمواصلات
تحقيق التخطيط
القوانين والتشريعات
الاجهزة التنفيذية
الاولويات ومراحل التنفيذ
تقييم ومراجعة

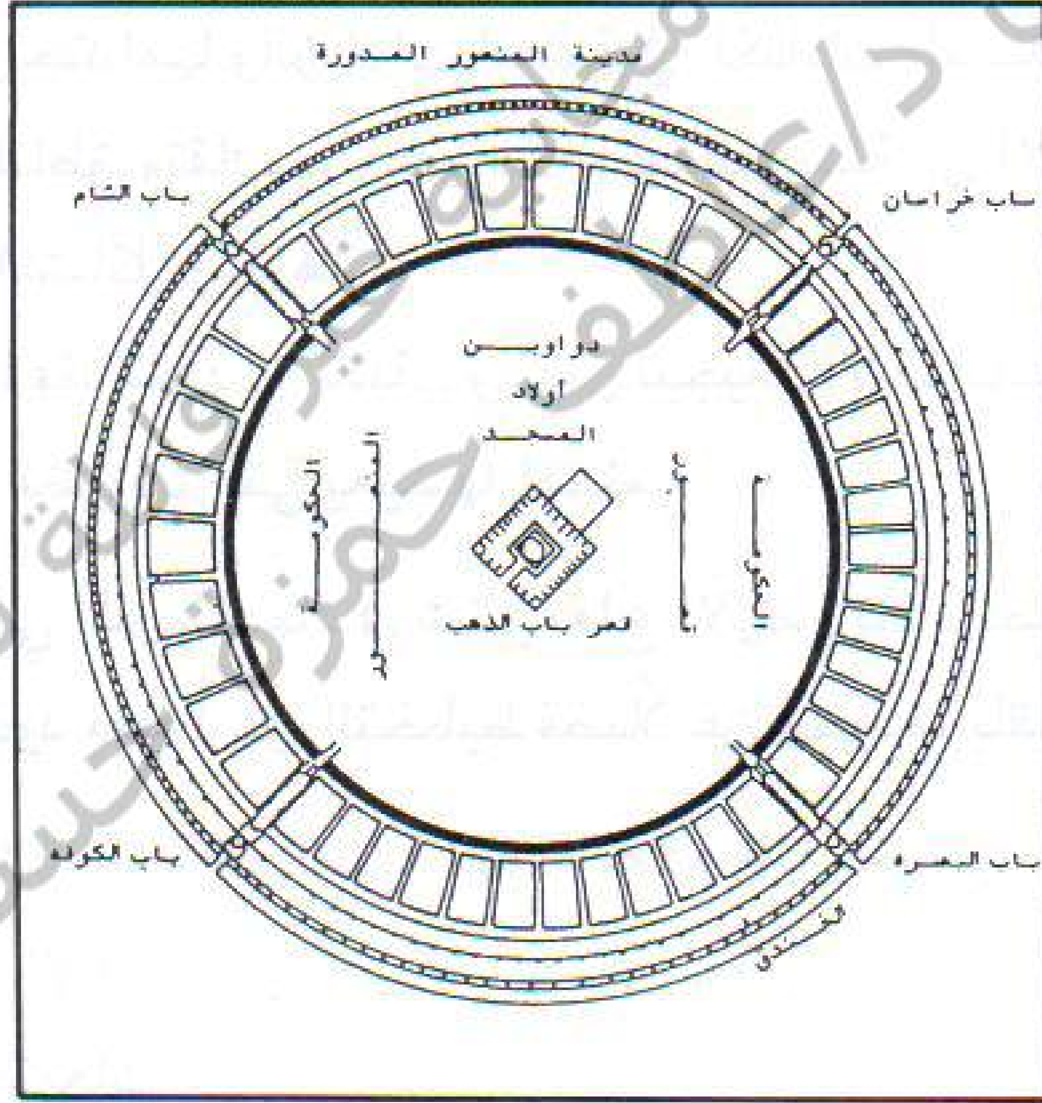
(شكل ٧٥)

كفر الدوار

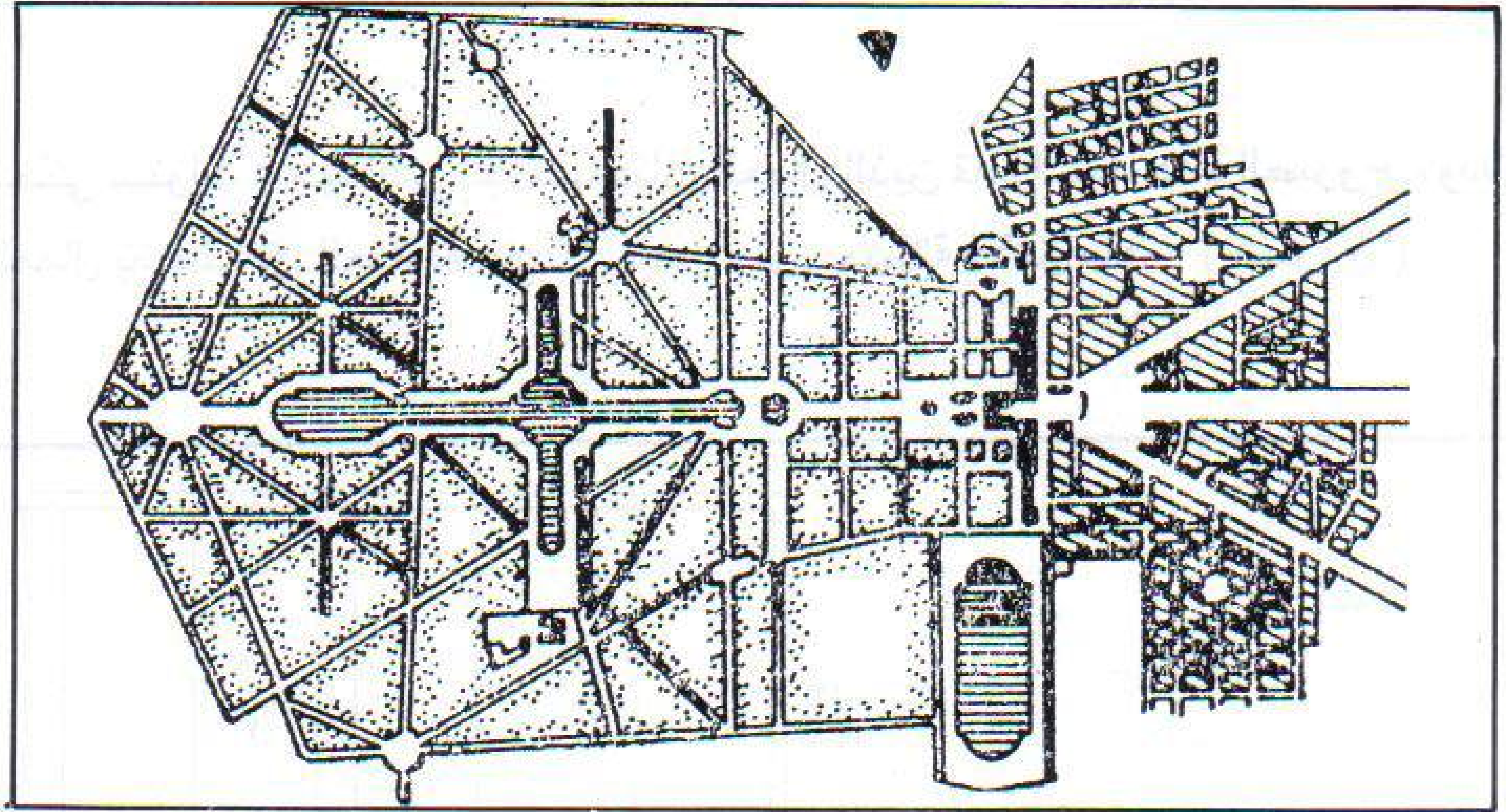
البند		استشاري	أخصائي	خبير	مهندس	م ٧٠/
مدير المشروع			١٠,٥			
منسق الدراسة			١٠			
المستشارون	تخطيط إقليمي	٢				
	تخطيط عمراني	٢				
	إسكان	٢				
	مرافق	٣				
التخطيط الإقليمي			٣,٥ ٥		٣	٥
التخطيط العمراني				٨ ٧ ٧	١٠ ٥	١٠
الإسكان				٦,٥ ٥	٤	٨
اقتصاد وتكاليف			٣			
دراسات سكانية واجتماعية			٣			
تخطيط صناعي				٣,٥	٢	١
الري			١			
دراسات زراعية	حيواني			١		
	تنمية زراعية			١		
	أراضي			١		
	محاصيل			١,٥		
التصنيع الزراعي			١			
ميكانيكا تربة وأساسات			١		١	,٥
دراسات جيوفيزيقية			١,٥			
خبير منشآت				١		
الدراسات البيئية والمناخية				٢,٥		
النقل والمواصلات			٧ ٥ ٥	٢ ٢	٧	٤,٥
المياه والصرف				٤,٥ ٣ ٣	٥	٣
التخلص من الفضلات الصلبة			١,٥			
الشبكات والطاقة الكهربائية			٤	٦	٦	٢
الاتصالات			٢	٣,٥	٢	
قانون وتشريعات			٢			
إدارة			١			
		٩	٦٧	٦٩	٤٠	٣٥

(شكل ٧٦)

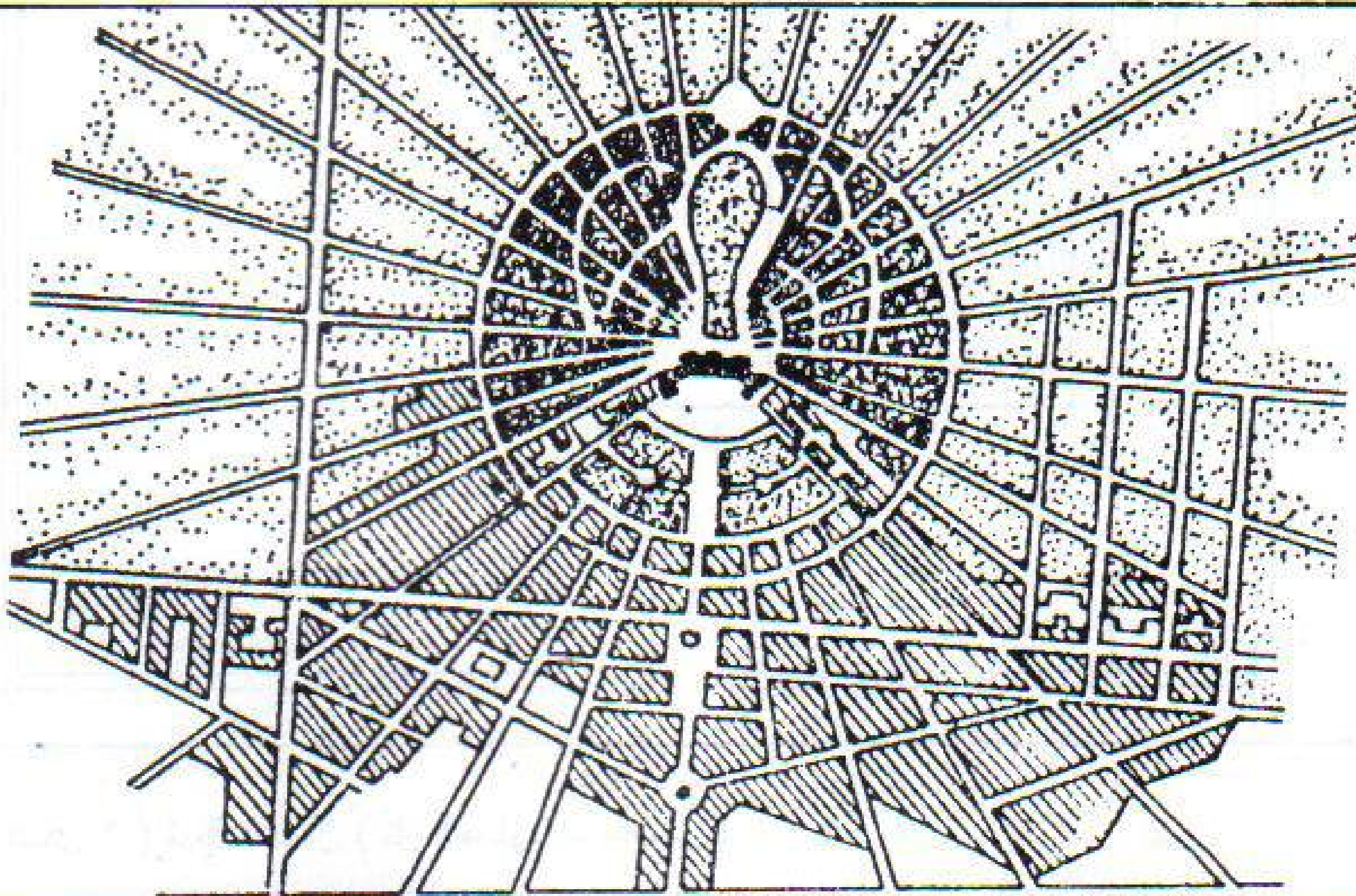
ولقد أنشئت كثير من مدن العصور الوسطى والقديمة في ظل نظريات تخطيطية تظهر قوة الحاكم وسيطرته . حيث يحتل قصره مكان الصدارة أو مركز المدينة . ومدينة المنصور (بغداد القديمة) التي قام بإنشائها أبو جعفر المنصور الخليفة العباسي الثاني خير مثال على ذلك . ويشاركها في ذلك كثير من المدن مثل مدينة كارلسروه أو فرساى من مدن البارون بأوربا في البدايات الأولى للعصر الحديث (شكل ٢ ، ٣ ، ٤) .



(شكل ٢) مدينة المنصور ـ بغداد



(شكل ٣) تخطيط فرساي



(شكل ٤) تخطيط كارلسروه

٢ ـ التحليل واستخراج نتائج الدراسات :

تتم هذه العملية من خلال عنصر المقارنة بين الدراسات المختلفة التى تم الحصول عليها بموقع الدراسة وبعضها من ناحية وأيضاً بينها وبين الدراسات المماثلة في مجتمعات أخرى ناجحة من ناحية أخرى . فكل عنصر من العناصر الطبيعية أو الاجتماعية أو الاقتصادية يؤثر ويتأثر بالعناصر الأخرى ويتفاعل معه سلباً أو إيجاباً ونحصل من خلال هذا التفاعل أو تلك المناقشة أو التحليل على عدد من النتائج تقارن ببعضها . أو بالمعدلات العالمية لاستخراج النتائج النهائية في شكل معدلات أو معايير أو أهداف تخطيطية يضع لها التخطيط العام الحل المناسب .

★ فالعناصر الطبيعية التى يشملها موقع المدينة تتفاعل مع بعضها البعض أو مع العناصر السكانية أو الاقتصادية وتخرج من ذلك بمجموعة من المعايير التخطيطية أو المعدلات :

- فللموقع علاقات متعددة مع البيئة المحيطة سواء كانت بيئة سهلية زراعية أو صحراوية أو ساحلية .. الخ . يتحدد على أساسها التوجه العام لتخطيط المدينة واتجاهات النمو المتوقعة وأيضاً قوة أو ضعف العلاقة بين المدينة والمناطق الأخرى المحيطة .

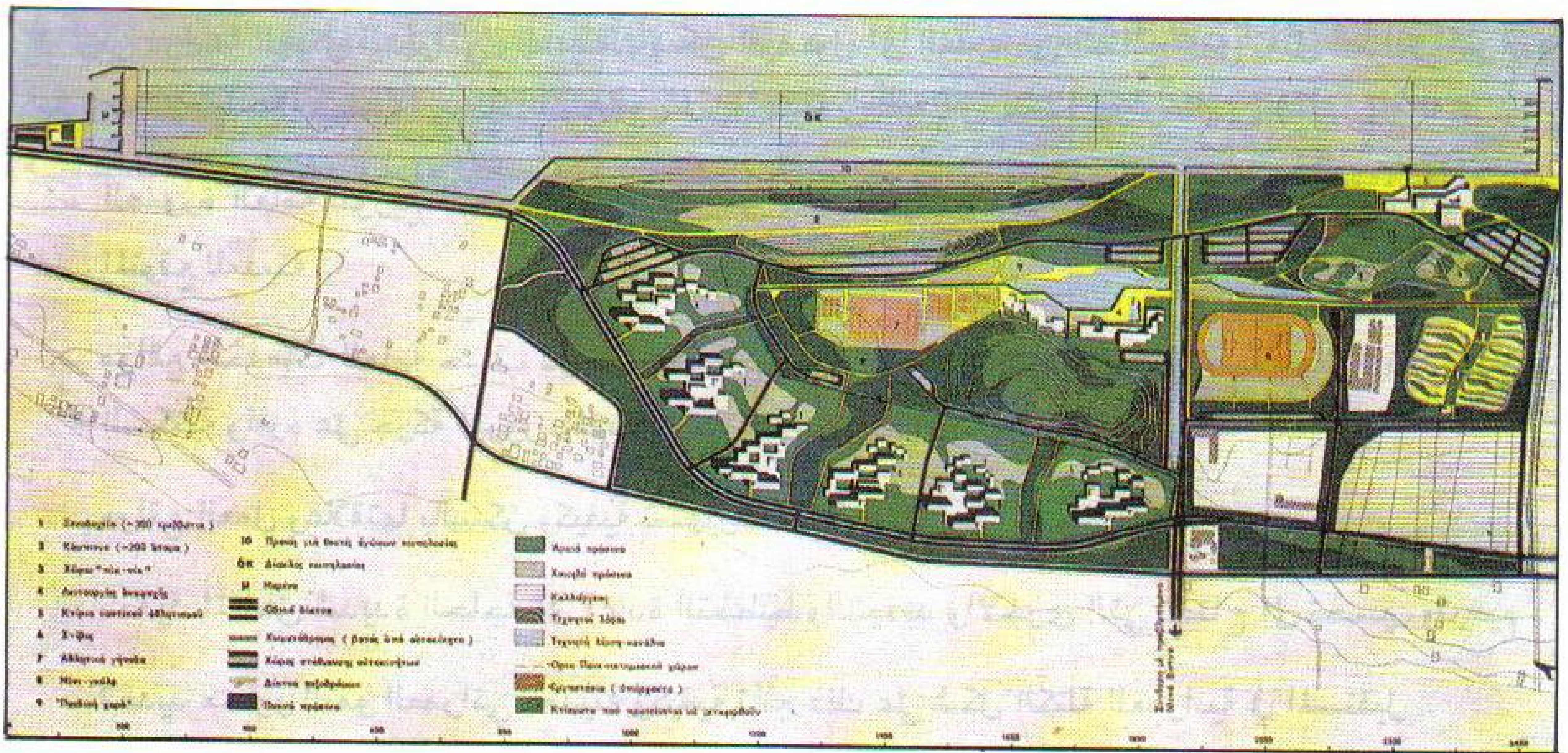
- كما أن المظاهر الطوبوغرافية لسطح الأرض سواء كانت جبال أو هضاب أو وديان تتدخل بشكل كبير في توزيع استعمالات الأرض وشبكة الطرق والمياه النقية ومواقع محطات الرفع والخزانات العلوية وشبكات الصرف الصحي ومحطات التنقية بالاضافة الى التصميم العمراني لمناطق المدينة المختلفة بما يحقق أقصى استفادة ممكنة من العناصر الأرضية الموجودة بالموقع لاثراء التشكيل البصري للمدينة . بالاضافة إلى حماية من الأخطار التى تسببها بعض الانهيارات الأرضية ..

- وتؤثر دراسة المناخ بشكل مباشر على التصميم المعماري للمباني من حيث المساقط الأفقية والواجهات والأسقف ومواد البناء . ثم التخطيط العمرانى من حيث علاقة هذه المباني ببعضها (ومنها خرجت معظم قوانين البناء في كثير من الدول) سواء كانت لتوفير الظلال والحماية من أشعة الشمس في المناطق الحارة أو العكس في المناطق الباردة .
كما أن للمناخ أثره الكبير على توجيه الشوارع وتحديد المواقع المناسبة للمناطق الصناعية والمساحات اللازمة للسياجات الشجرية للحماية من الرياح الضارة .. وغيرها .

- وتفيد دراسة التربة والتركيب الجيولوجي في توزيع مباني المدينة حسب أحمالها وبالتالى تحديد الصورة العامة لارتفاعات المباني وخط السماء بالمدينة بالاضافة الى تحديد مواقع مشروعات السدود والخزانات النهرية فضلاً عن امكانيات توفير مواد البناء المحلية . وغيرها .

- ولدراسة الثروات الطبيعية أثر كبير على تشكيل الأنشطة البشرية والمهن المختلفة لسكان المدينة وبالتالى وظيفة المدينة بشكل عام مما يؤثر على التكوين العام لاستعمالات الأراضى وتوزيعها على مستوى المدينة لتأكيد ارتباطها بالعناصر الطبيعية الموجودة فتخطيط مدن المصايف يختلف عن مدن التعدين عن مدن العواصم .. الخ .

ومن الجدير بالذكر أن معظم المدن الساحلية تأخذ شكلاً طولياً يتحكم فيه بشكل مباشر خط الساحل المواجه وليست أي عناصر أخرى . وهو الثروة الطبيعية المتوفرة بمدن المصايف (شكل ٧٧ ، ٧٨) .



(شكل ٧٧) قرية سياحية على شاطىء اليونان (دوكسيادس)

يتحكم خط الساحل والمظاهر الطوبوغرافية المحلية في التشكيل العمراني للتجمعات العمرانية المواجهة للساحل

(شكل ٧٨) قرية سياحية على الشاطىء الشمالى الشرقي (مصر) (شركة التعمير والمساكن الشعبية)

★ ومن دراسة الهيكل العمراني والشبكات يمكن الوصول الى العديد من النتائج التى تمثل أهدافاً أكثر منها معايير تخطيطية . أهمها :

- الصورة العامة لتوزيع استعمالات الأرض من حيث مكوناتها ومواقعها ومدى ملاءمة ذلك للمستقبل المتوقع للمدينة .
- مواقع الخدمات العامة حسب درجات الالحاح سواء يومية أو شهرية أو موسمية وعلاقة ذلك بالمناطق السكنية وأثره على حركة المرور بالمدينة .
- مواقع العمل وعلاقتها بالسكن وكيفية تسهيل الحركة بينهما .
- تحديد المناطق شديدة الحاجة الى اعادة التخطيط والتجديد والأخرى التى تحتاج الى تحسين وترميم .
- تحديد محاور النمو العمراني للمدينة وكيفية تأثير ذلك على شكل الكتلة العمرانية في المستقبل .
- نتائج الدراسات الخاصة بالتشكيل البصري للمدينة وتحديد الخطوات اللازمة لاثراء الصورة البصرية لها .
- مدى كفاية وكفاءة شبكة الطرق بالمدينة وما هى المحاور التى يمكن استغلالها في وضع الشبكة الجديدة لها .
- تحديد كميات المياه النقية اللازمة حالياً ومستقبلاً ومدى العجز فيها وكيفية توفيره وأيضاً الأحمال الكهربية والاتصالات .
- تقدير كميات مياه الصرف المتوقعة ومدى ملاءمة الشبكات الموجودة بتصريفها . سواء كانت مواد صلبة أو سائلة وما هى الامكانات المتوفرة وكيفية تدارك العجز الموجود .
- الطرق أو الوسائل المناسبة لكيفية التخلص من القمامة . إضافة الى وسائل الاستفادة منها .

★ وللعناصر الاجتماعية أثر كبير على تحديد صورة الظروف السكانية حالياً ومستقبلاً .. وذلك من حيث :

- من دراسة عدد السكان وبناء على التاريخ الاحصائي يمكن تحديد الحجم السكاني المتوقع في المستقبل عن طريق الزيادة الطبيعية للسكان . أما أثر الهجرة على هذا العدد فيحكمها عوامل عدة فإذا كانت التنمية الاقتصادية أعلى من قدرات وكفاءات السكان أي أن فرص العمل أكبر كانت الهجرة الى المدينة عاملاً قوياً في زيادة السكان (كما حدث بدول الخليج العربي) وإذا لم تتوفر بالمدينة فرص العمل أو الخدمات . أو كانت منطقة أخطار أصبحت طاردة للسكان وبالتالى يتناقص العدد ... وفي المدن الجديدة يحدد عدد السكان مسبقاً من قبل الهيئات التخطيطية العليا والذى يجب ان يكون مناسباً لجميع الظروف التى دعت الى انشاء المدينة حيث يؤثر هذا العدد على حجم المدينة ومساحتها والمناطق السكنية الموجودة أو المتوقعة وشبكات الطرق والبنية الأساسية وأحجام الخدمات والسلع الغذائية وغيرها . بالاضافة الى فرص العمل المتوقعة بالمدينة . وحتى لا يتكرر ما حدث بمدينة العاشر من رمضان من ظهور مشكلة إسكان بها وهى مازالت في مراحلها الأولى .

- كما أن الهرم السكاني له دور كبير في تحديد صورة السكان بشكل دقيق حالياً أو مستقبلاً . ويتحدد على أساسه مساحات الخدمات ومدى كفايتها وتقدير العجز أو الزيادة فيها والمطلوب تحقيقه منها في المستقبل . كما أنه يفيد في تقدير أحجام السكان في جميع الشرائح العمرية وبالتالى يكون التقدير دقيقاً لحجم الخدمات أو فرص العمل أو الاسكان ... الخ .

- تحديد الخطوط العريضة لملامح عادات المجتمع وتقاليده وثقافاته ودياناته إضافة الى المستوى العلمي أو الثقافي والمهني والتركيب الأسري للسكان لما له من أثر بالغ على وضع الأسس والمعايير التخطيطية والمعدلات التصميمية للوحدات السكنية من حيث مساحاتها وتصميمها وأعدادها وتوزيعها بالمدينة إضافة الى توفير الخدمات المناسبة .

٣ ـ الاتجاهات والبدائل التخطيطية :

بعد تجميع نتائج الدراسات واستخراج المعدلات والمعايير والأهداف تبدأ محاولة تحقيق هذه الأهداف في شكل تخطيط عام للمدينة . وبمقياس رسم مناسب يبدأ العمل بمجهودات فردية لأعضاء الفريق ، بحيث يحاول كل منهم وضع الفكرة أو الاتجاه التخطيطي (الذى يراه مناسباً من وجهة نظره) لتوزيع استعمالات الأراضى بما يحقق الاستفادة الكاملة من جميع الدراسات السابقة والأسس والمعايير التى تم الحصول عليها من تحليل تلك الدراسات .

ويحاول كل فرد من أفراد المجموعة أن يتخذ لنفسه نمطاً تخطيطياً يتحقق له من خلاله الوصول الى الهدف بكفاءة عالية وتخطيط يتلاءم مع الأهداف العامة والأساسية للمشروع .

وبصورة عامة فإن خطوات هذه المرحلة تتم كما يلي :

- اختيار الوحدة التصميمية (الموديول) المناسبة لبناء شبكة الطرق والاستعمالات المختلفة على أساسها . وهذا الاتجاه يحقق للمخطط كثيراً من الامتيازات .. أهمها :

* تسهيل وضع شبكة الطرق بحيث تتناسق مستوياتها في تدرج هرمي مدروس ، يتحقق من خلاله انسجام الأبعاد والأطوال والاتجاهات والتقاطعات بين المستويات المختلفة للشبكة .
* تحقيق مساحات متناسقة للاستعمالات المختلفة بأشكال متزنة يمكن زيادتها أو إنقاصها تبعاً للحاجة وبما يحقق سهولة في التخطيط وجودة في الأداء .
* امكانية حساب المساحات بسهولة وسرعة فائقة وبالتالى مراجعة وتعديل الفكرة التخطيطية بما تتطلبه الأنشطة من مساحات .
* إمكانية وضع مواصفات الموديول على برامج للحاسبات الآلية ومن ثم سهولة استخدامها والوصول إلى أنسب توزيعات استخدام الأرض بكفاءة وسرعة فائقة .

والموديول وحدة مساحية للتخطيط والتصميم يتم تحديدها بناء على اعتبارات تخطيطية تتعلق بالمجموعة السكنية التى يمكن تصميمها على هذه المساحة سواء كانت على شكل أراض مقسمة لبناء المساكن أو كانت مبان سكنية في صورة تخطيط عمراني . وتختلف هذه المساحة تبعاً لمستويات السكان والاسكان فتزداد مساحاتها للمستويات المتميزة وتنخفض تبعاً للمستويات الدنيا . فقد تكون ٦٠ × ٦٠ م٢ أو ٨٠ × ٨٠م٢ أو ١٠٠ × ١٠٠م٢ أو أكثر . تبعاً لمساحات الوحدة السكنية أو قطع الأراضى . (شكل ٧٩ ـ ٨٣) .

- تحديد مداخل المدينة ومخارجها وعلاقتها بالطرق الاقليمية المحيطة والنقاط التى يمكن أن تقع عليها هذه المداخل والظروف الطوبوغرافية للأرض حتى يمكن تصميم المداخل بما يتناسب مع الحركة المرورية والتشكيل البصري المتوقع والعناصر البصرية التى يمكن بها إثراء مدخل المدينة .

- توقيع شبكة الموديول على موقع المدينة حسب الاتجاهات التخطيطية المناسبة لتوجهات المخطط لوضع وتحديد المحاور المناسبة للطرق الرئيسية التى تقسم المدينة الى المركز الرئيسي والاحياء السكنية والمحاور الخضراء والعناصر الوظيفية الأخرى . وبما يحقق المساحات المطلوبة لكل منها . ويتم هذا من خلال عمليات التعديل المتبادلة بين الطرق والمساحات الوظيفية للوصول الى أنسب توزيع ممكن لاستعمالات الأرض بالمدينة .

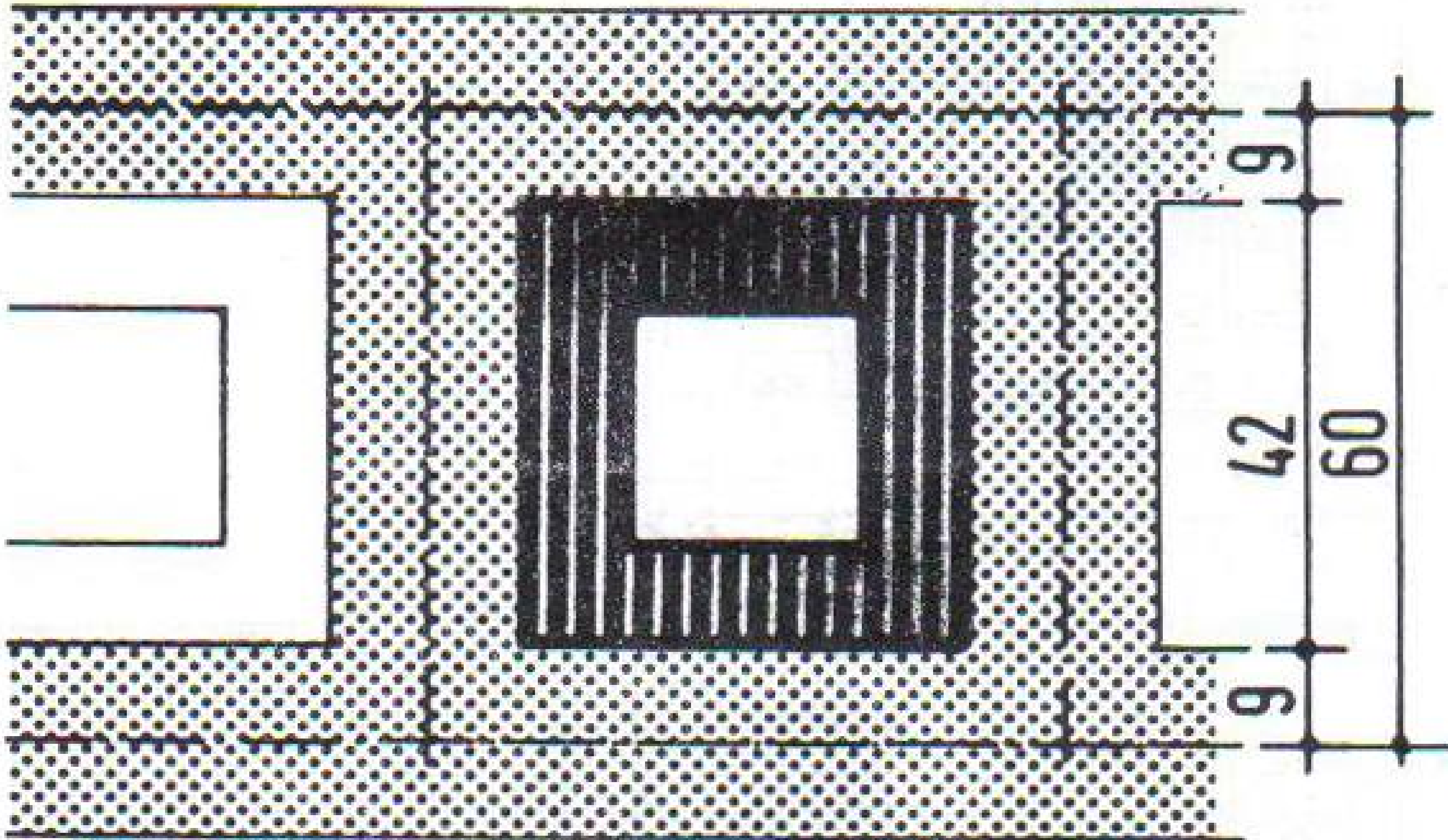


FIG. 1
QUARTER 60x60m
شكل ١
فـراغ ٦٠ x ٦٠ م

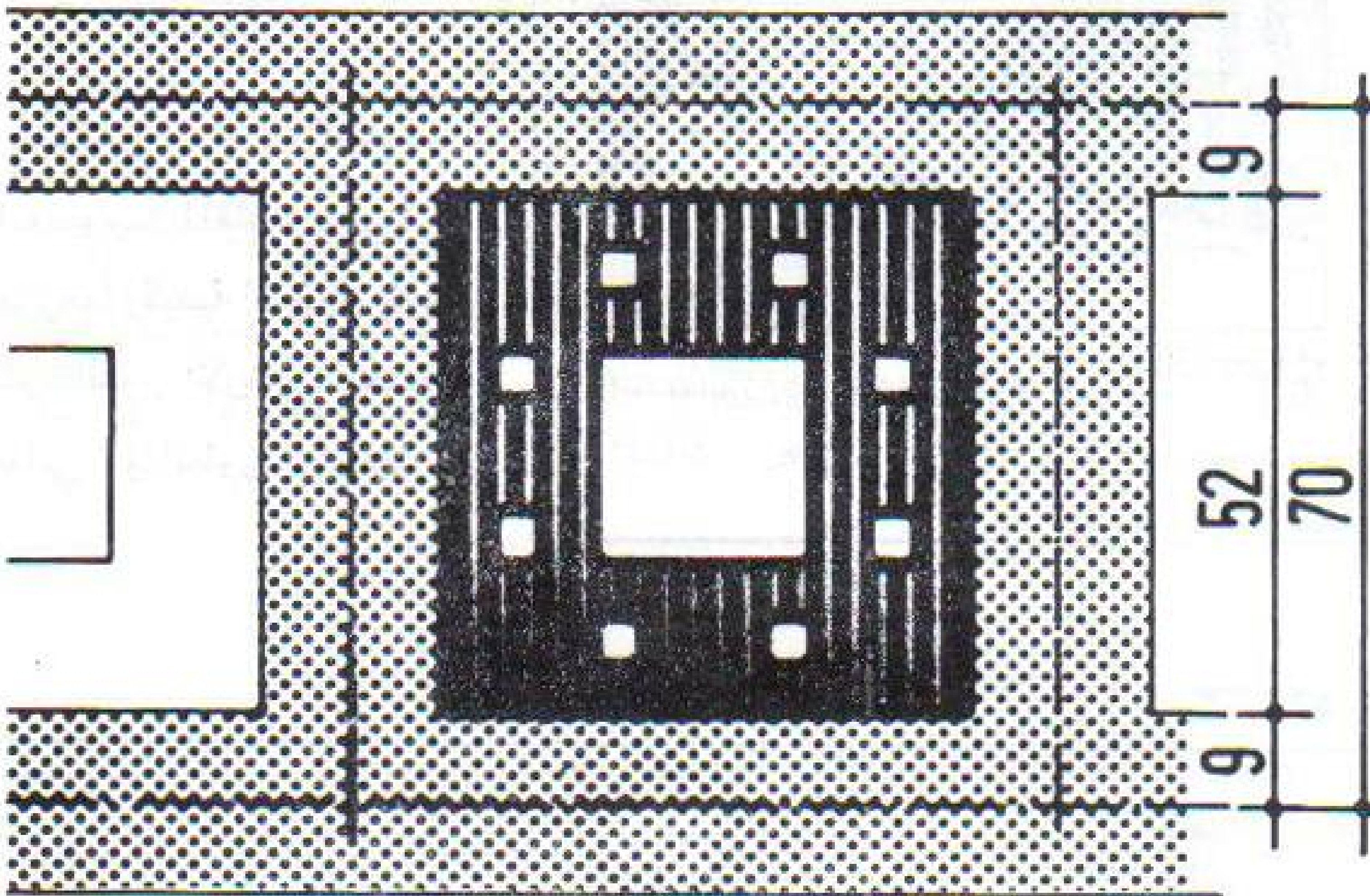


FIG. 2
QUARTER 70x70m
شكل ٢
فـراغ ٧٠ x ٧٠ م

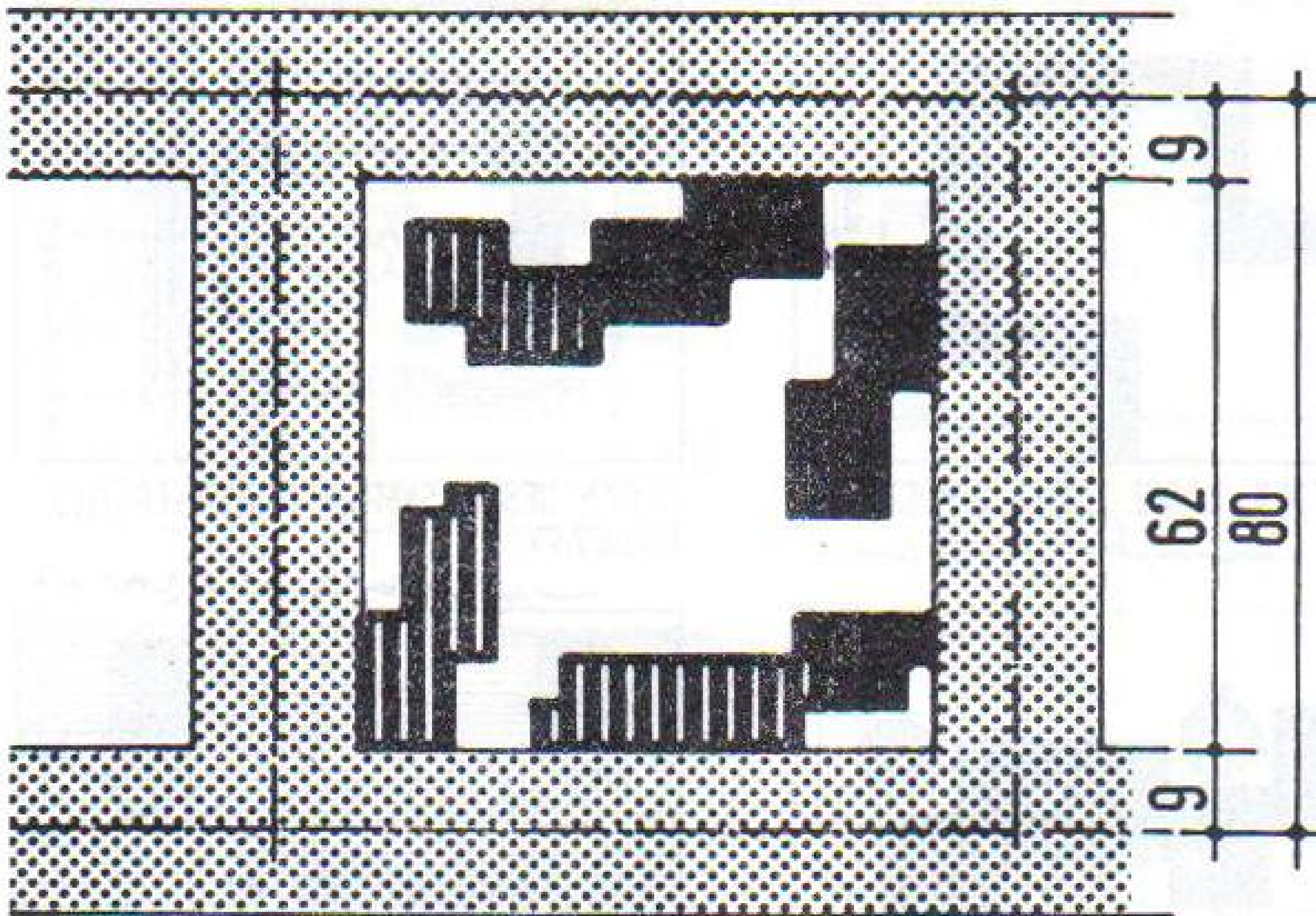
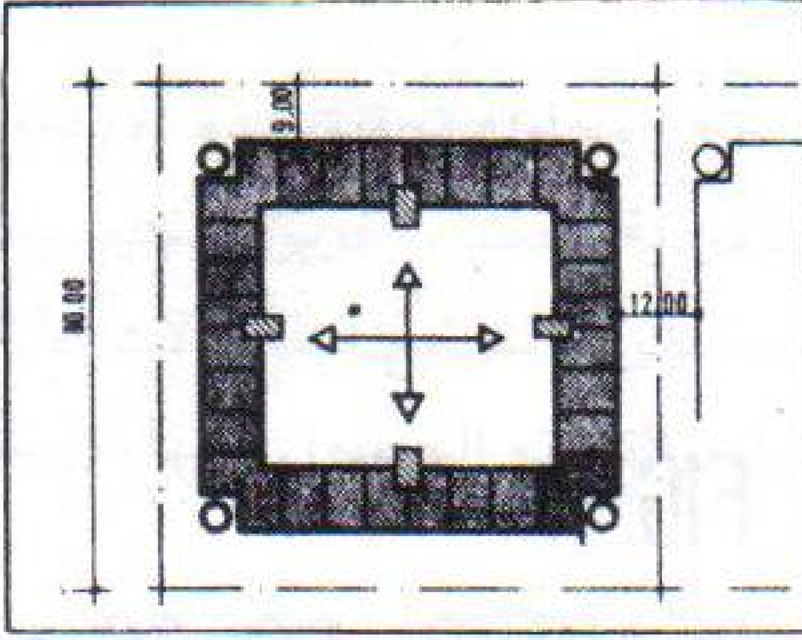
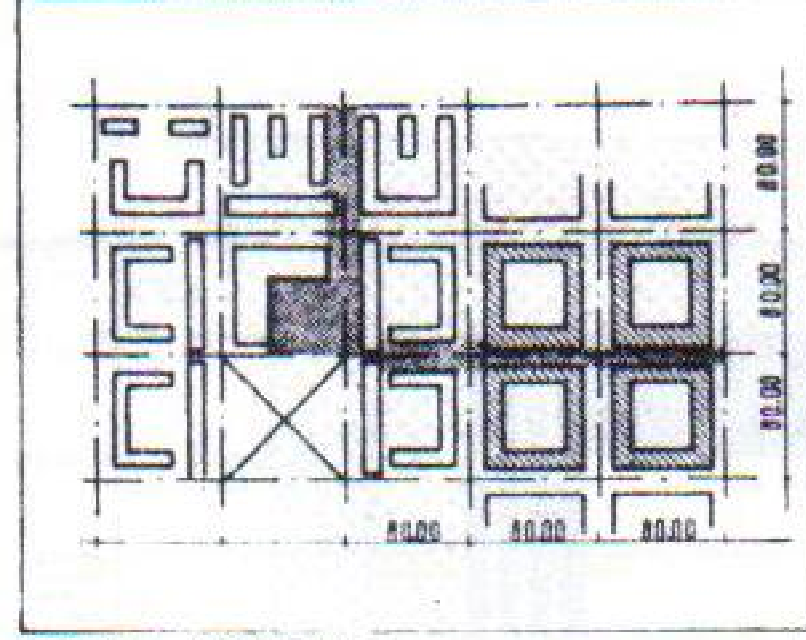


FIG. 3
QUARTER 80x80m
شكل ٣
فـراغ ٨٠ x ٨٠ م

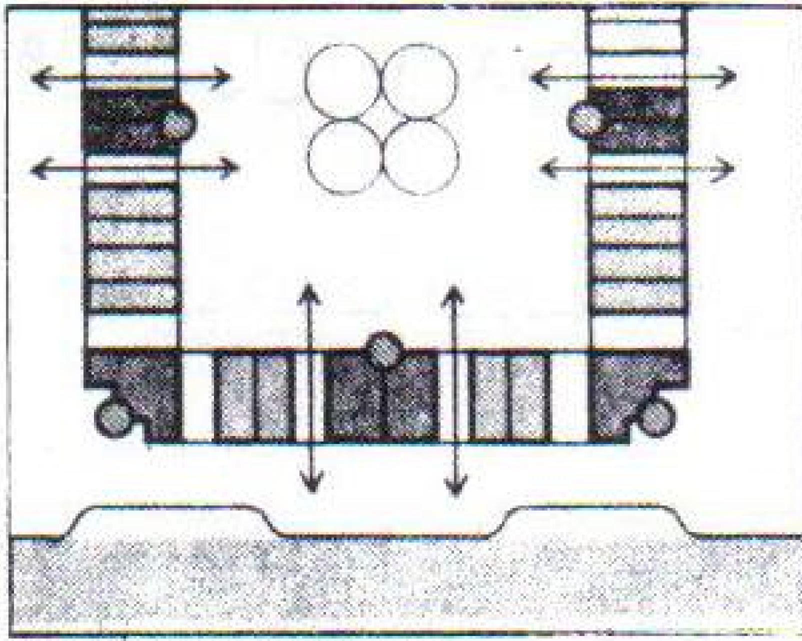
(شكل ٧٩) دراسة عن حجم الموديول السكني الذى يساعد على الفراغ السكني المناسب . ولقد اتبع ذلك الموديول في تخطيط وتصميم مدينة ١٥ مايو بحلوان (مصـــر)



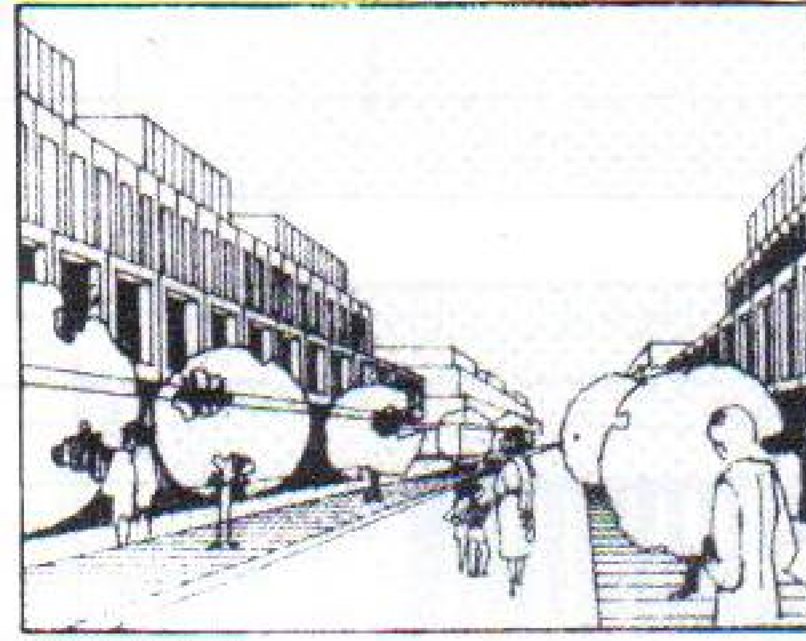
BLOCK DETAIL تفاصيل الوحدة التخطيطية



TYPICAL GROUPING طريقة التجميع

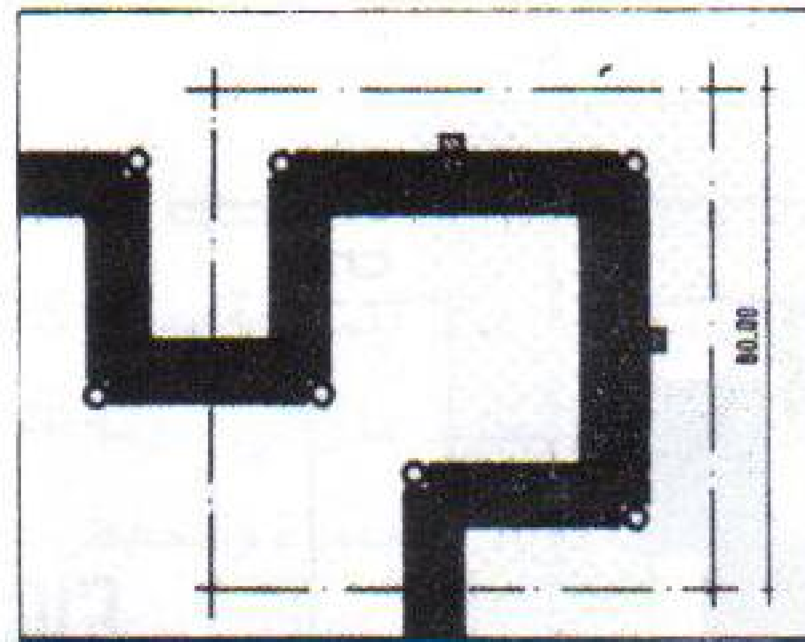


STRAIGHT BUILDING LINE
خطوط المسقط المستقيمة

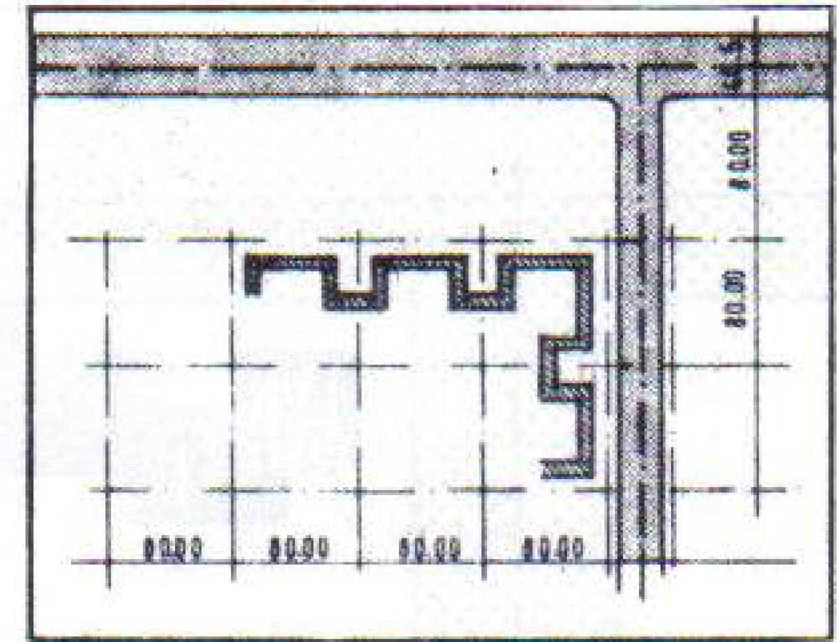


PERSPECTIVE منظور

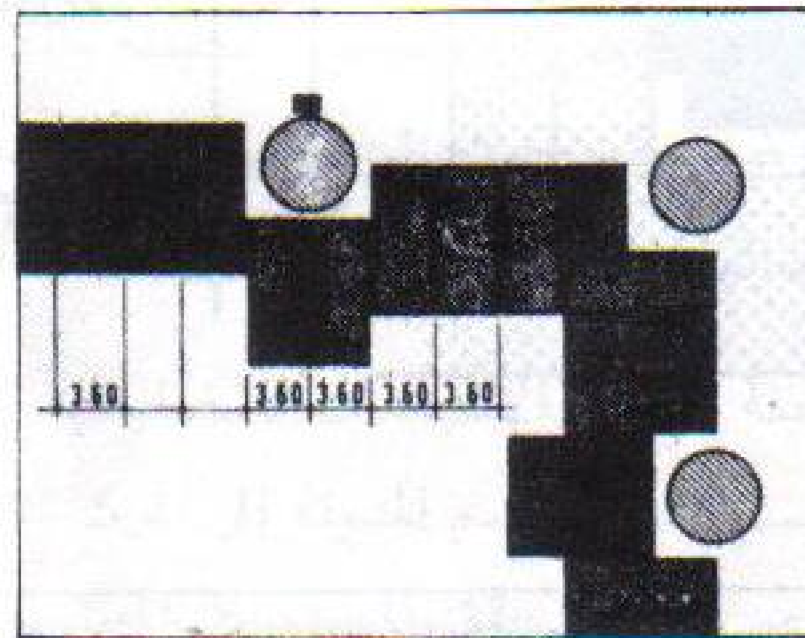
(شكل ٨٠) الوحدة الموديولية المغلقة وطريقة تجميعها وكيفية الدخول إليها من الدور الأرضى تحت المباني . والمنظور العام لها



BLOCK DETAIL. LARGE SCALE STRUCTURING
تفاصيل الوحدة التخطيطية



URBAN DESIGN SYMBOL HIGH OUTER CITY BOUNDARY
طريقة التجميع على الحدود الخارجية للمدينة

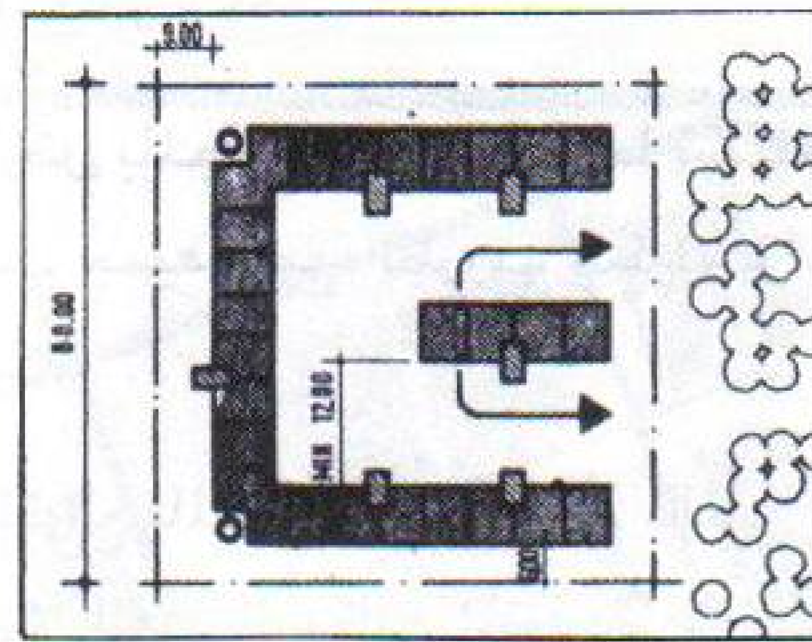


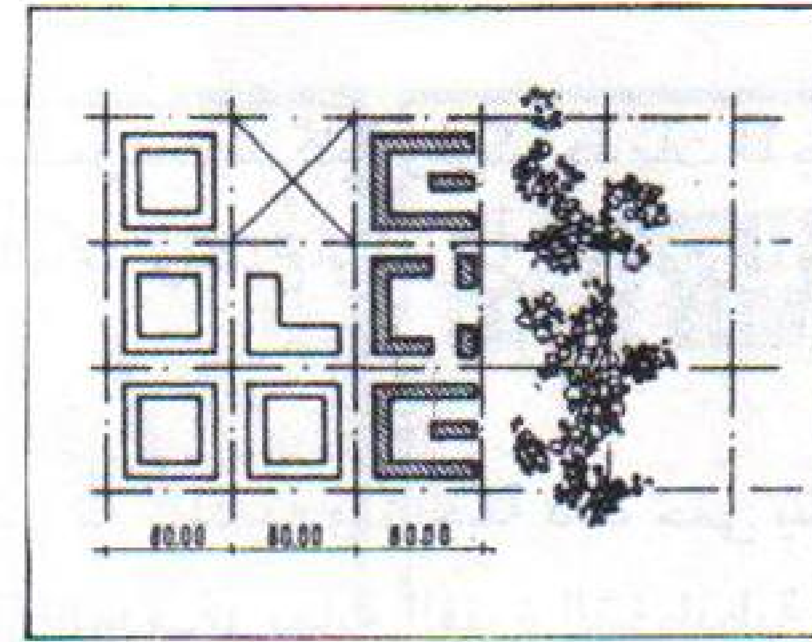
PROTECTION OF PRIVACY
توفير الخصوصية للأفنية الداخلية

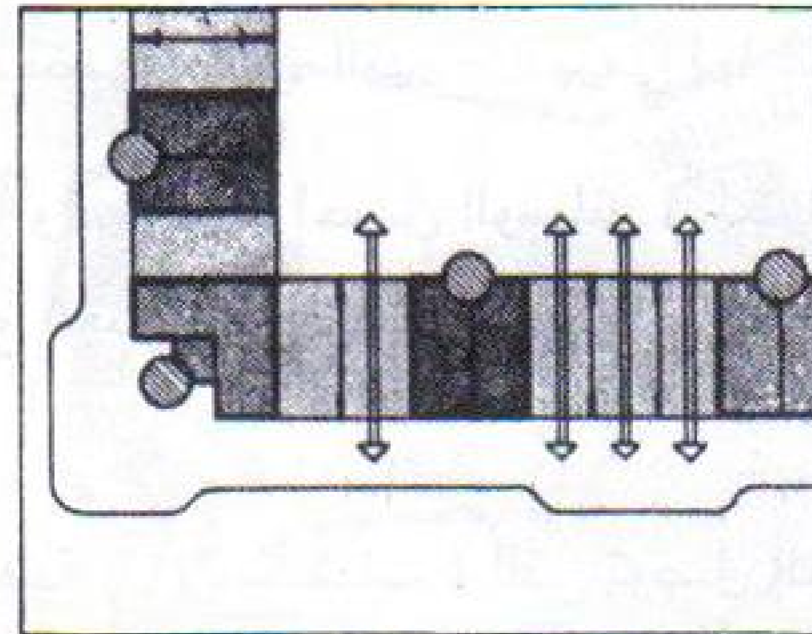


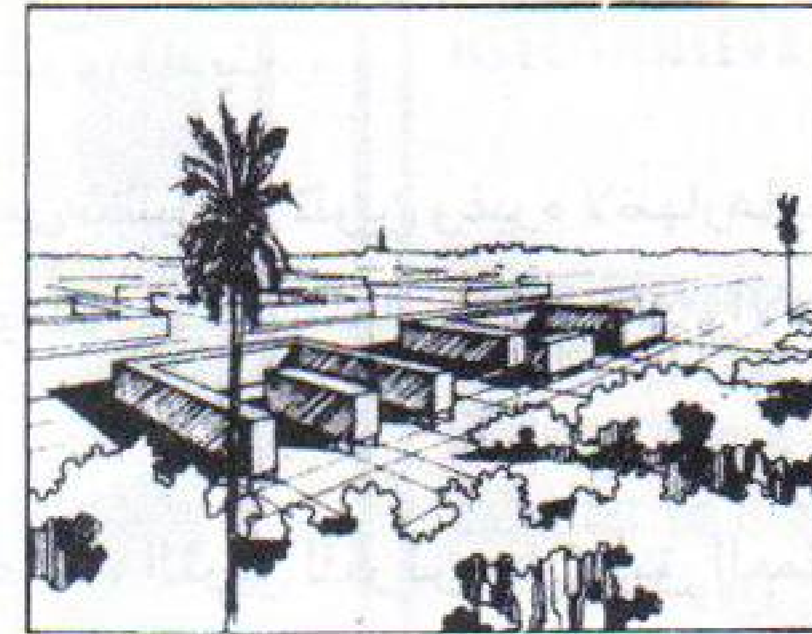
PERSPECTIVE منظور

(شكل ٨١) الوحدة الموديولية المتصلة مع بعضها البعض وكيفية تكامل ذلك على مستوى المجموعة السكنية والمنظور العام لها

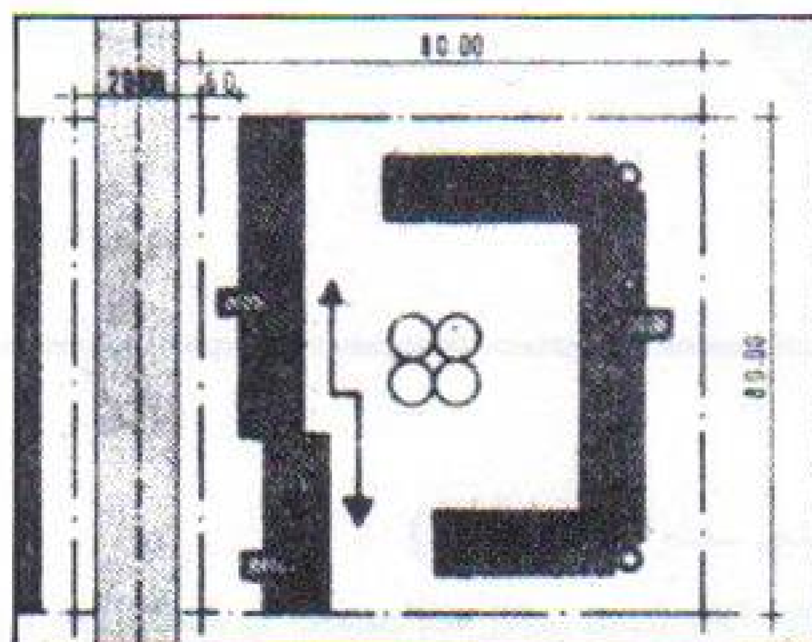

BLOCK DETAIL WITH GREEN AREA
تفاصيل الوحدة التخطيطية وعلاقتها بالمنطقة الخضراء

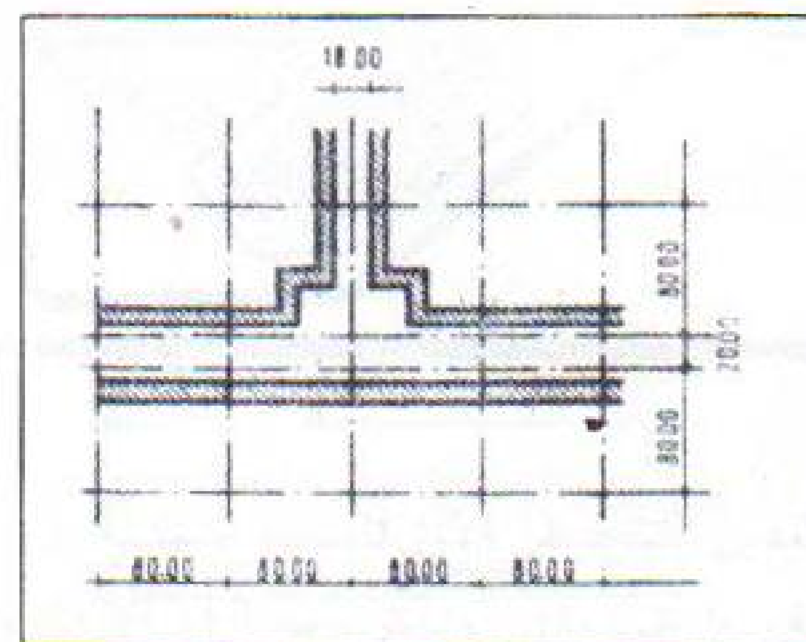

TYPICAL GROUPING طريقة التجميع

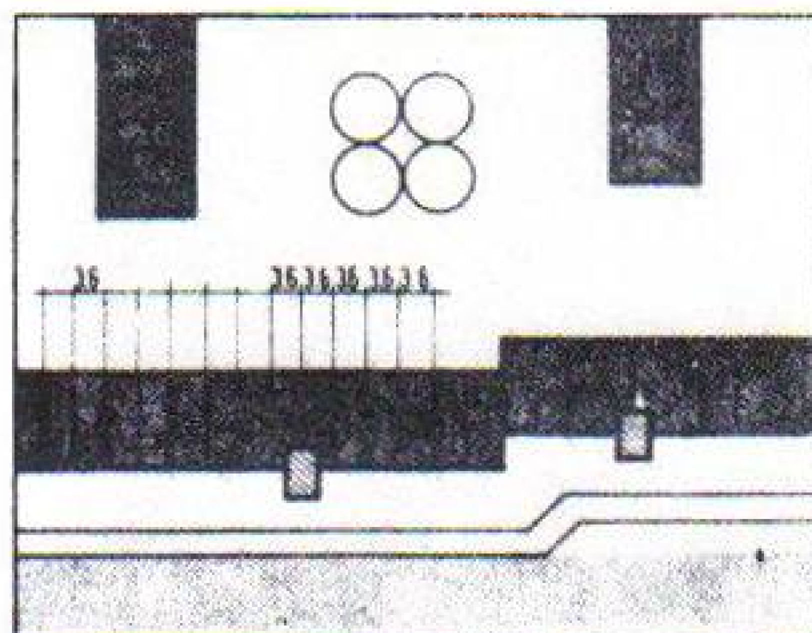

OPENING AND TRANSPARENCY OF THE GROUND FLOOR اتصال ورؤية واضحة عن طريق الدور الأرضي

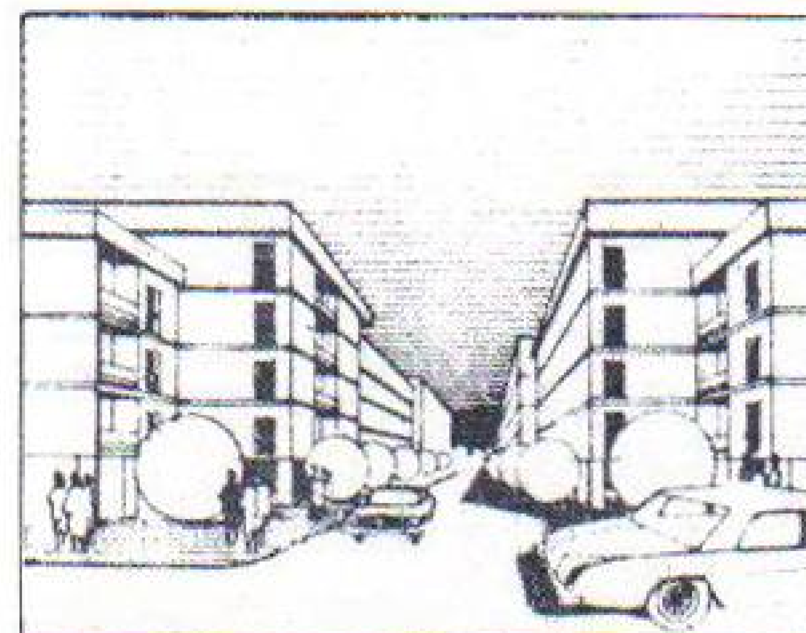

PERSPECTIVE منظور

(شكل ٨٢) الوحدة الموديولية مفتوحة الجانب وكيفية معالجتها للفراغات الداخلية


BLOCK DETAIL تفاصيل الوحدة التخطيطية


URBAN DESIGN CONCEPT FOLLOWING MAJOR ROADS طريقة التجميع على الطرق الرئيسية


STRAIGHT LINES, LARGE SURFACES
خطوط مستقيمة للمسقط ذات مسطحات كبيرة


PERSPECTIVE منظور

(شكل ٨٣) كيفية تجميع الوحدة المديول على الطرق الرئيسية

- تخطيط الأحياء السكنية بتحديد محاور الطرق المحلية داخل الحي والتى تقسمه إلي مجاورات سكنية ومركز خدمات الحي والمحاور الخضراء داخله .

- تخطيط استعمالات الأرض بالمجاورات السكنية بما تشمله من مجموعات سكنية ومركز خدمات المجاورة والطرق . بحيث تتناسب جميعها مع الظروف الطوبوغرافية والتربة والمناخ والعوامل الأخرى . وبما يحقق بيئة صالحة للسكان .

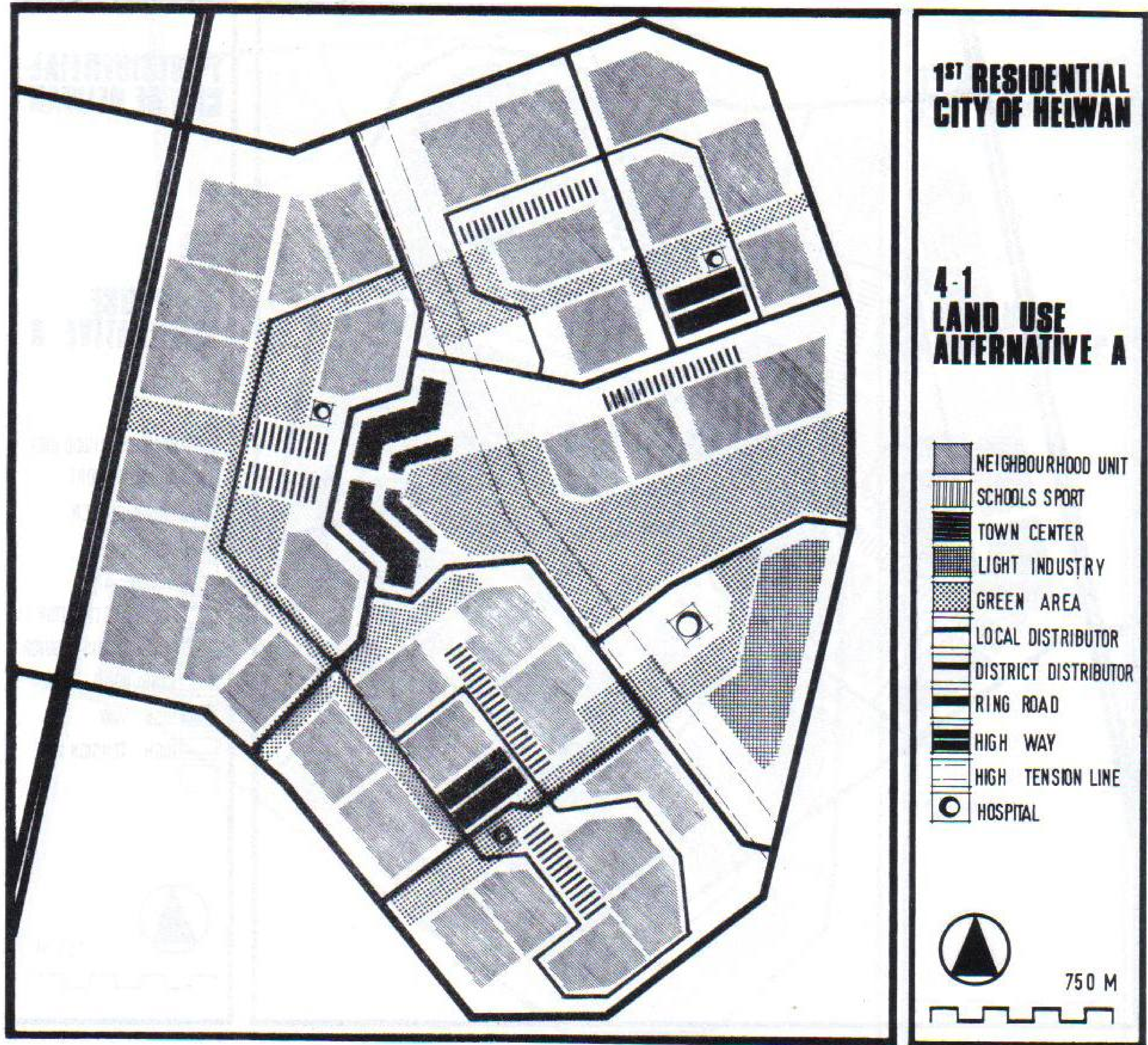
- حساب عدد السكان المتوقع بالمجاورة الواحدة ثم بالحي السكني ثم بالمدينة ومراجعة ذلك حتى يتحقق التخطيط من توفير السكن للعدد السكاني المتوقع للمدينة في سنة الهدف (نهاية الفترة التخطيطية) .

- تخطيط مراكز الخدمات المختلفة بما يحقق الكفاية المتوقعة للسكان وتبعاً لدرجات الالحاح على هذه الخدمات . وعلاقتها ببعضها حسب التدرج الهرمي لها على مستوى المدينة .

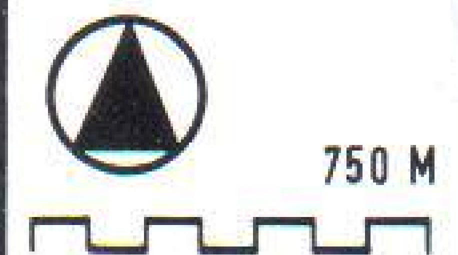
- رسم الفكرة التخطيطية واستخدام أحسن الوسائل في إخراجها من تظليل أو تلوين وغيره لاظهارها بشكل جيد حتى يمكن توضيح العناصر التخطيطية وعلاقاتها المختلفة ومدى تحقيق المعايير والمعدلات والأهداف المنشودة .

- تجميع الأفكار التخطيطية (الاسكتشات) التى توصل إليها أعضاء الفريق للعرض على فريق العمل كله للمناقشة والتقييم وإبداء الرأي وتحديد الاتجاهات التخطيطية التى يمكن إثراؤها وتزكيتها أو التركيز عليها .

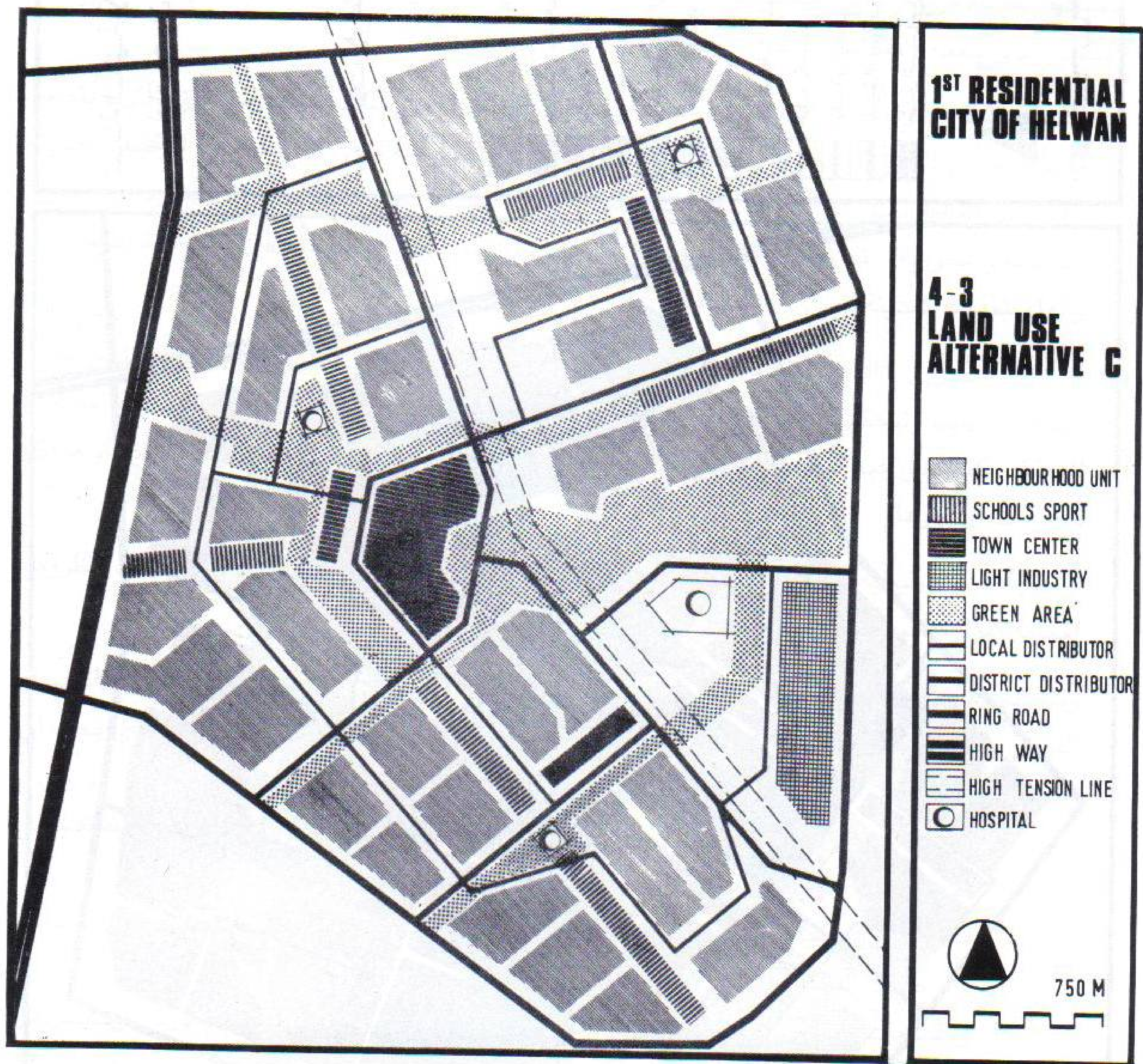
- تكرر عمليات المراجعة والتقييم للأفكار التخطيطية عدة مرات حتى يتم تفحيص وتمحيص جميع الأفكار التخطيطية للوصول منها جميعاً الى البديل التخطيطي الذى يحقق أساساً جيداً للتخطيط الابتدائي للمدينة . (أشكال ٨٤ ـ ٨٧) .



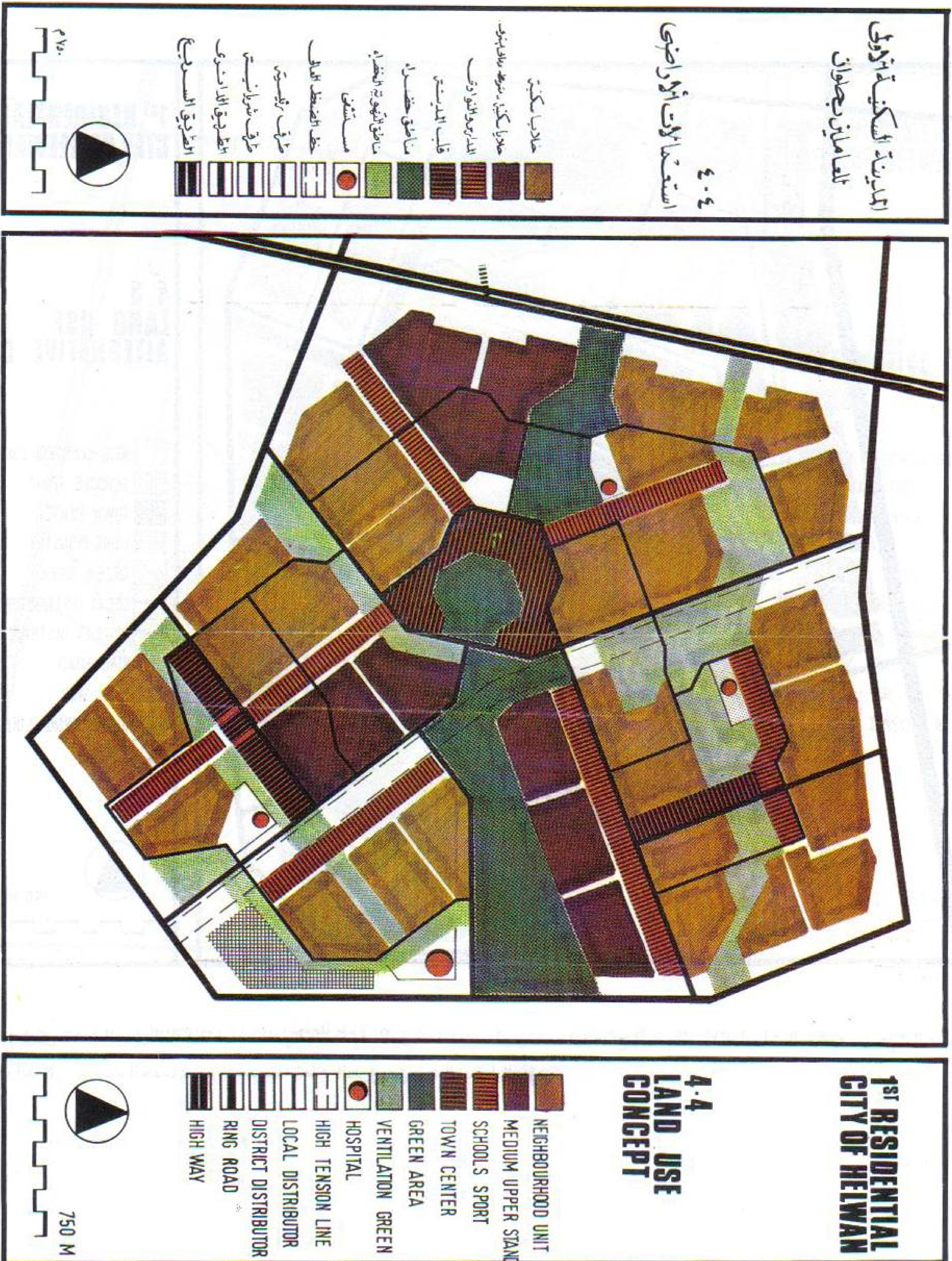
(شكل ٨٤) البديل التخطيطي الأول للمدينة السكنية الأولى للعاملين بحلوان (مصـر)
يحتاج الى ترابط أكثر بين الكتل السكنية وبين الخدمات . واحترام مسارات الأودية واستغلال أكثر للمساحات مع بساطة في شبكة الطرق



(شكل ٨٥) البديل الثاني لتخطيط المدينة السكنية الأولى للعاملين بحلوان ـ مصـــر
يحتاج بالاضافة لما سبق إلى ترابط أكثر في محاور الخدمات



(شكل ٨٦) البديل الثالث لتخطيط المدينة السكنية الأولى للعاملين بحلوان ـ مصر يحتاج إلى تجانس المجاورات السكنية من حيث الحجم والشكل . وكذلك الخدمات مع البعد بتقاطعات الطرق عن خط الضغط العالي



(شكل ٨٧) البديل الرابع (الأنسب)

حقق هذا البديل :

- تجانس الكتل السكنية للأحياء الثلاثة ما عدا الحي الجنوبي
- تفريغ مسارات الأودية من المباني
- ترابط محاور الخدمات الأحياء مع المركز الرئيسي
- بساطة شبكة الطرق وارتباط توجهاتها مع خط الضغط العالي الذي يخترق المدينة .

٤ ـ التخطيط العام الابتدائي :

يختلف أعضاء فريق العمل التخطيطي كل عن الآخر في تناوله لتخطيط المدينة . فلكل منهم فكرته وطريقته والأسلوب الذى يتبعه . فقد يكون التوجه نحو :

- الاتجاه المركزي : فتتكون المدينة من مجموعة الحلقات أو أجزاء من حلقات تحصرها طرق دائرية يتعامد معها عدد من الطرق المحورية أو القطرية وتمتل الحلقة الداخلية غالباً مركز الخدمات الرئيسي للمدينة والحلقات التالية تمثل المناطق السكنية على شكل أحياء سكنية تحتل المساحات المحصورة بين الطرق الدائرية والمحورية . ثم تخطط الأحياء في نفس الاتجاه وبما يحقق الانسجام بين التخطيط التفصيلي والعام للمدينة كمدينة هيوارد الحدائقية .

- أو الاتجاه الطولي : الذى تأخذ المدينة فيه شكلاً طولياً تتوازى فيه محاور الطرق الطولية مع عناصر طولية توجه التخطيط وتتحكم فيه وذلك كخطوط السواحل أو المضايق الجبلية أو الطرق الرئيسية المجاورة للموقع . كما تسير فيه استعمالات الأرض مع الاتجاه العام للمدينة سواء كانت أحياء سكنية أو مراكز للخدمات أو غيرها .

- أو اتجاهات تخطيطية أخرى كالاتجاه النجمي أو المحوري أو الحلقي أو متعدد الأنويه حسب الظروف المحلية المؤثرة الموجهة للتخطيط .

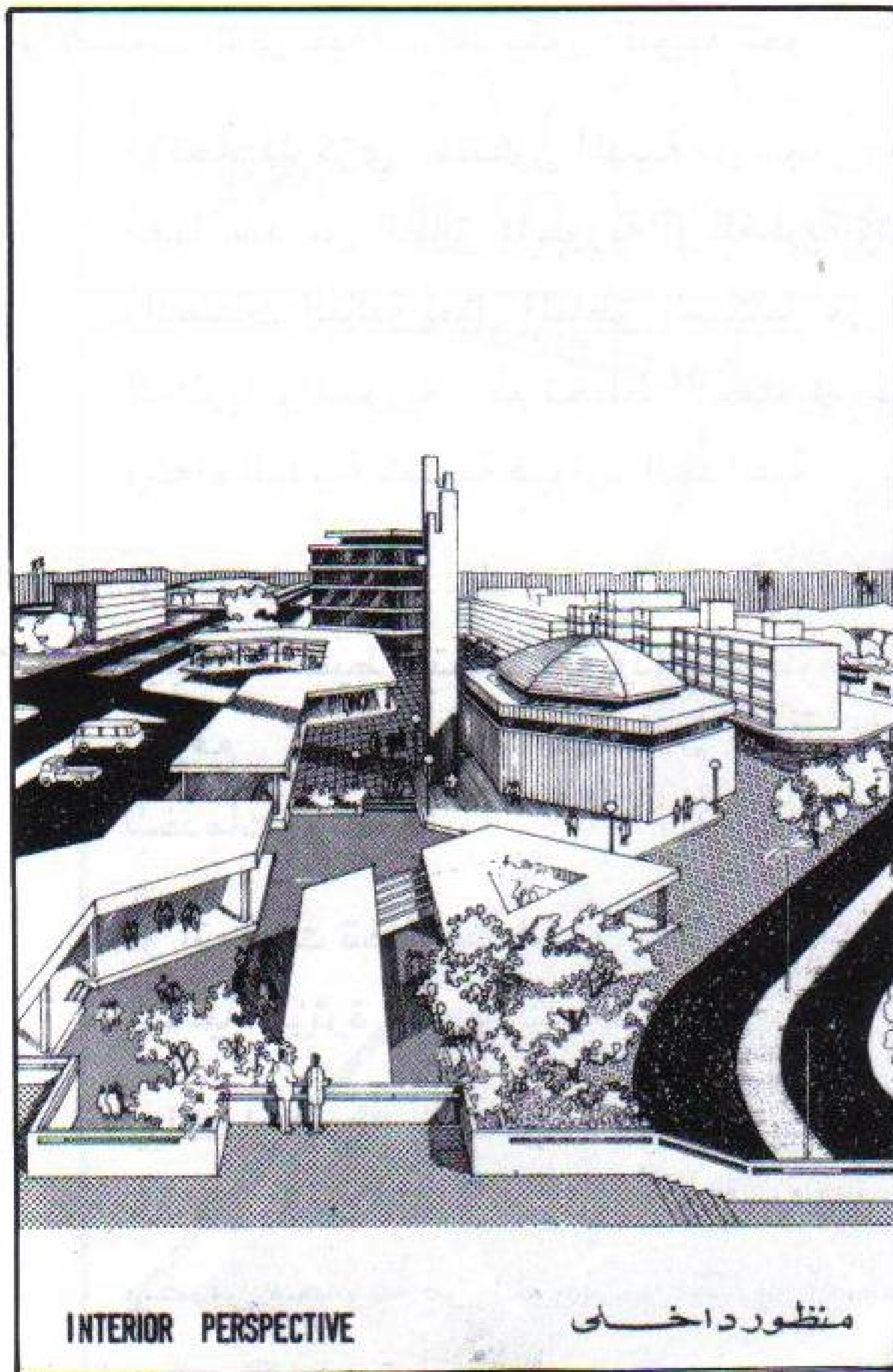
وباختيار البديل التخطيطي المناسب يتوقف العمل في بقية الاتجاهات التخطيطية الأخرى لأعضاء الفريق . ليبدأ العمل في إثراء البديل المختار الذى يرقى الى التخطيط العام الابتدائي . والذى يجب أن يتضمن مجموعة من اللوحات والتقارير التخطيطية التى تشمل ما يلي :

* توزيع استعمالات الأراضى : وتشمل التكوين العام لتوزيع الأنشطة المختلفة أو الوظائف على مستوى المدينة والذى يجب أن يتبع فيه التدرج الهرمي لهذا التوزيع :
  فالاسكان : أحياء سكنية تشمل مجاورات تتكون من مجموعات سكنية تحتوى على المباني والوحدات السكنية .
  والخدمات : تتكون من المركز الرئيسي ثم مراكز الأحياء ثم مراكز خدمات المجاورة . ويشتمل كل مستوى من هذه الخدمات على المستوى الذى يناسبه من الخدمات الصحية كمستشفيات عامة ومركزية ووحدات صحية . وكذلك الأمر بالنسبة لبقية الخدمات . كالتعليم العالي والثانوي والاعدادي والابتدائي الذي يكون ضمن مراكز المجاورات السكنية .

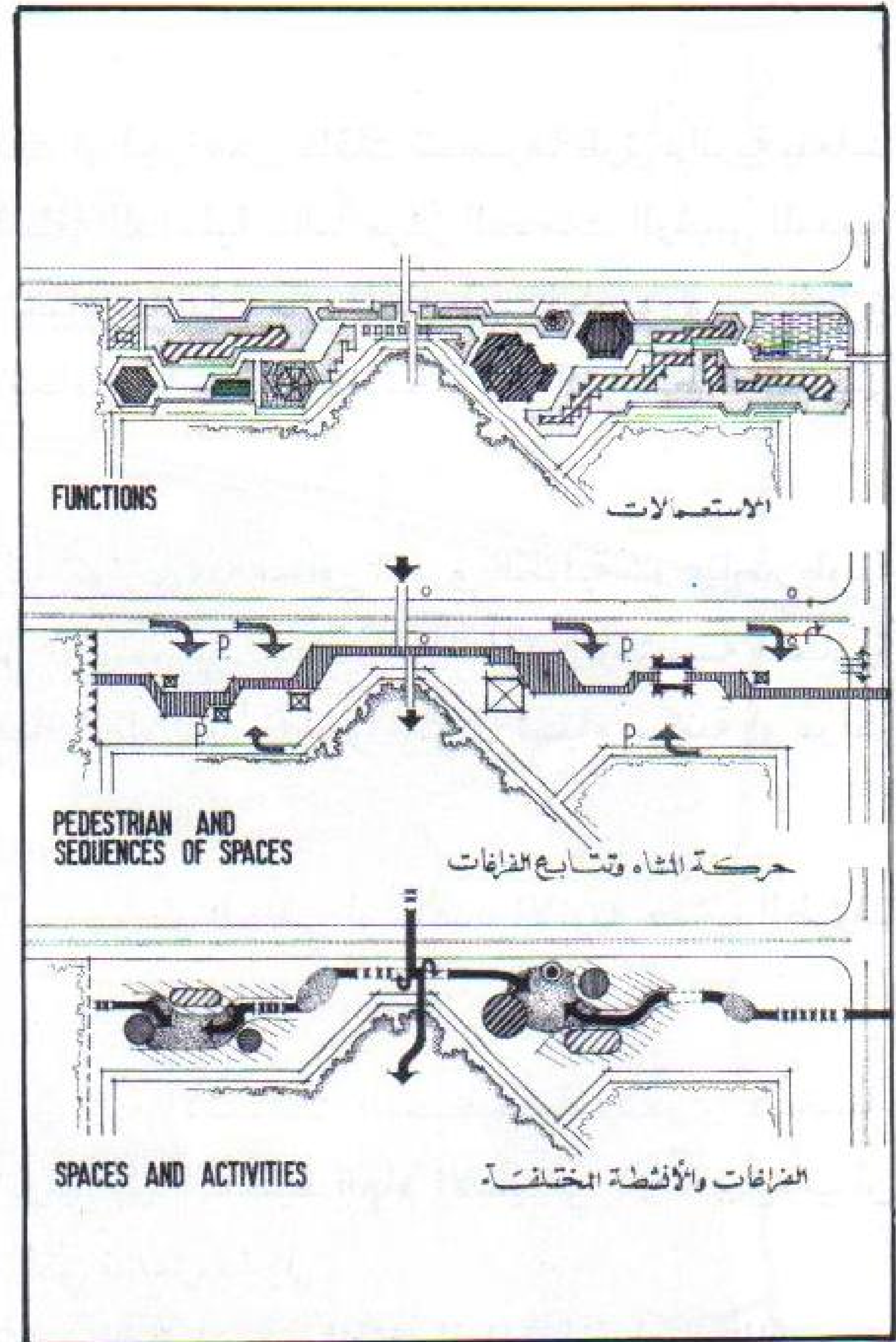
* شبكة الطرق بالمدينة : في تدرج هرمي واضح من طرق رئيسية تقسم المدينة الى أحياء ولا تخترقها . وطرق محلية تقسم الأحياء الى مجاورات سكنية ولا تخترقها أيضاً . وطرق خدمة وتوصيل إلى جميع المباني والمناطق داخل المجاورة السكنية وعليها تقع مداخل المباني وأماكن انتظار السيارات على مستوى المدينة .

* مشروعات تخطيطية لبعض المناطق كأمثلة نموذجية للتخطيط التفصيلي كتخطيط مجاورة ومجموعة سكنية ومركز مجاورة أو مركز حي أو فكرة مبدئية لتخطيط المركز الرئيسي إلى غير ذلك .

* مجموعة من الوسائل التوضيحية لفكرة التخطيط كالمناظير العامة أو التفصيلية للعناصر البصرية المتوقعة بالمدينة بالاضافة الى المجسمات والاسكتشات التحليلية والتوضيحية المختلفة لجميع عناصر الفكرة التخطيطية للمدينة . (شكل ٨٨ ـ ٩٥) .

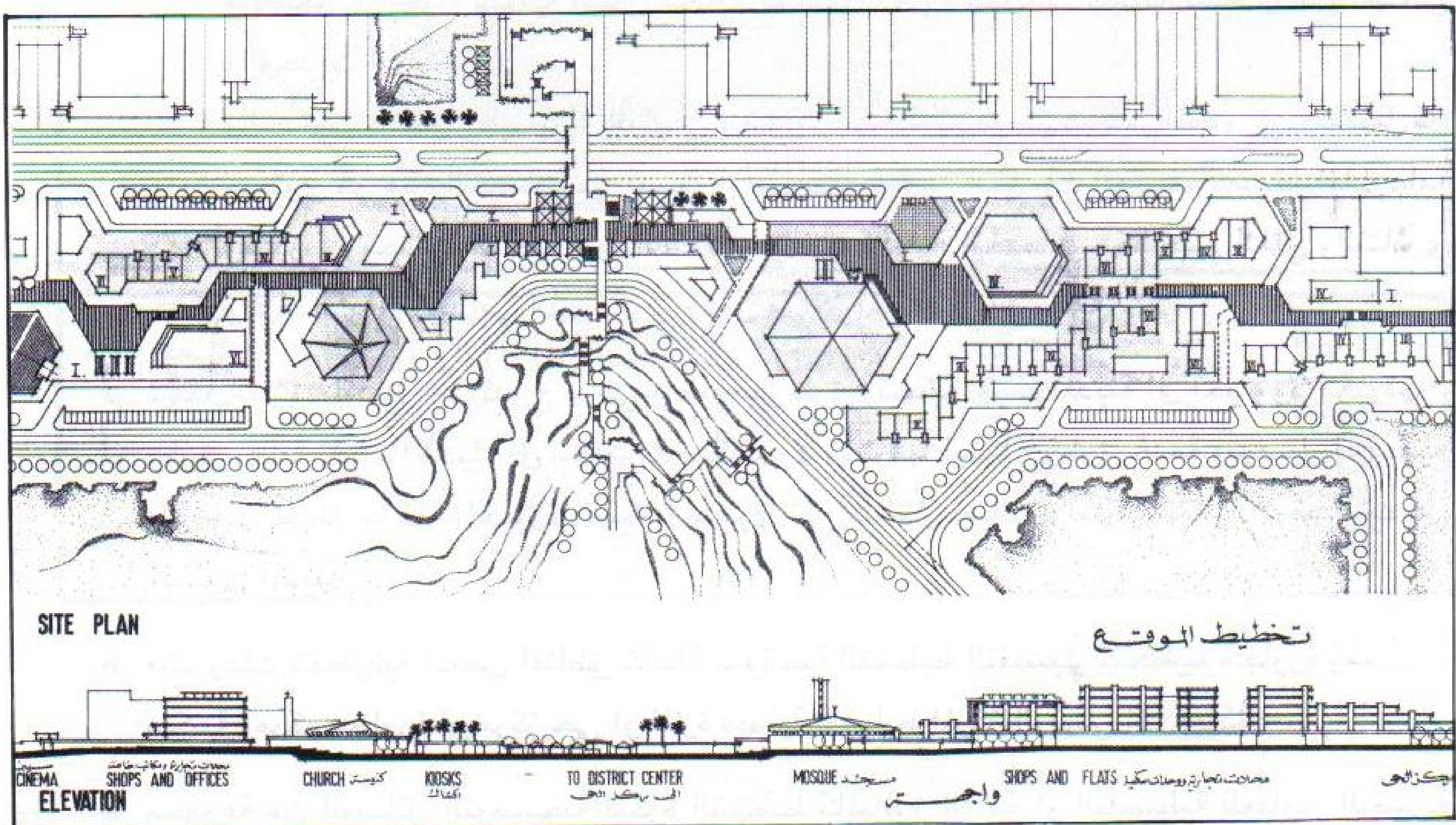


(شكل ٨٩)

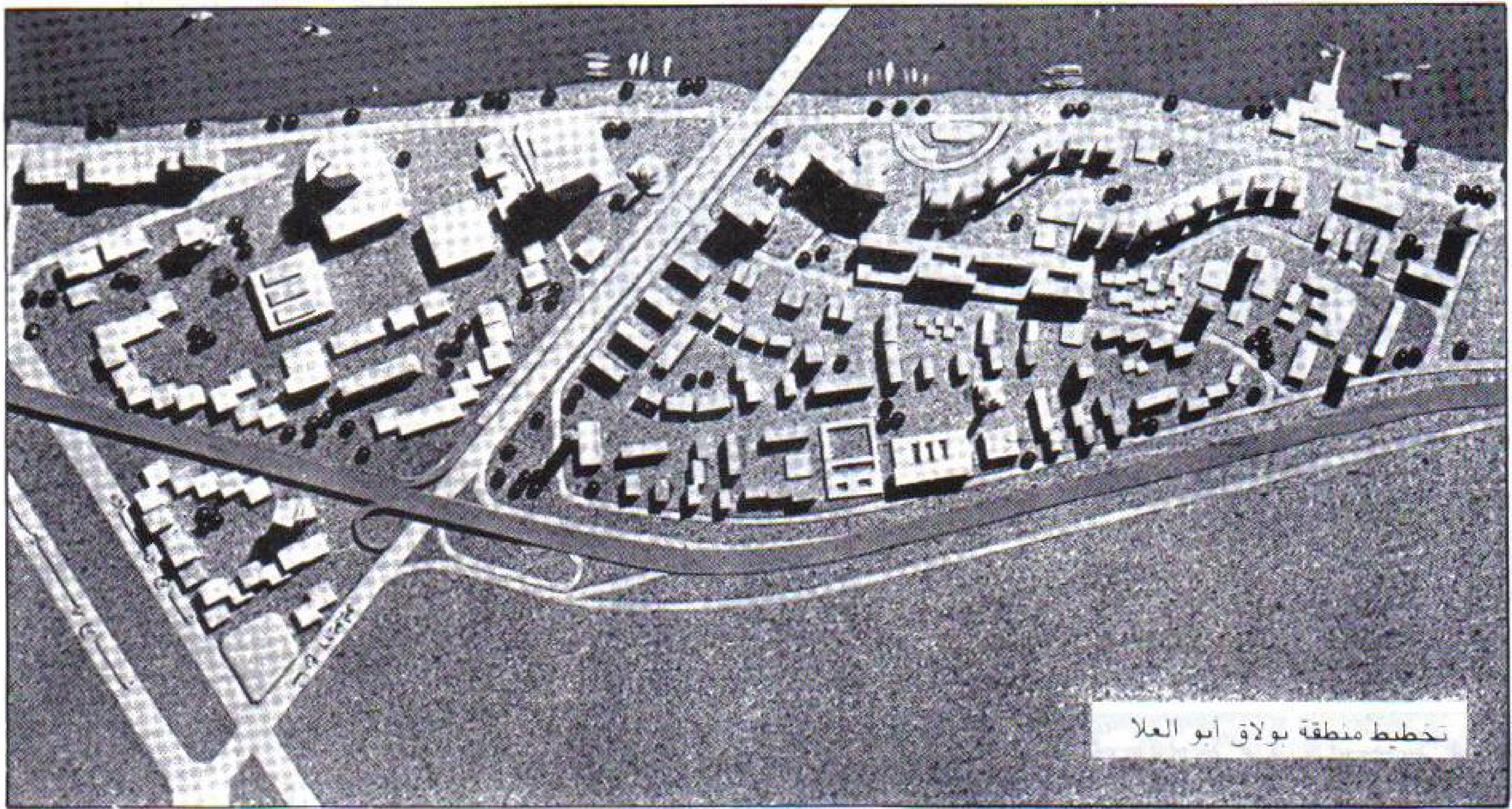


(شكل ٨٨)

الاسكتشات التوضيحية والمناظر والواجهات صور مختلفة لطرق الاظهار (المدينة السكنية الأولى بحلوان - مصر)



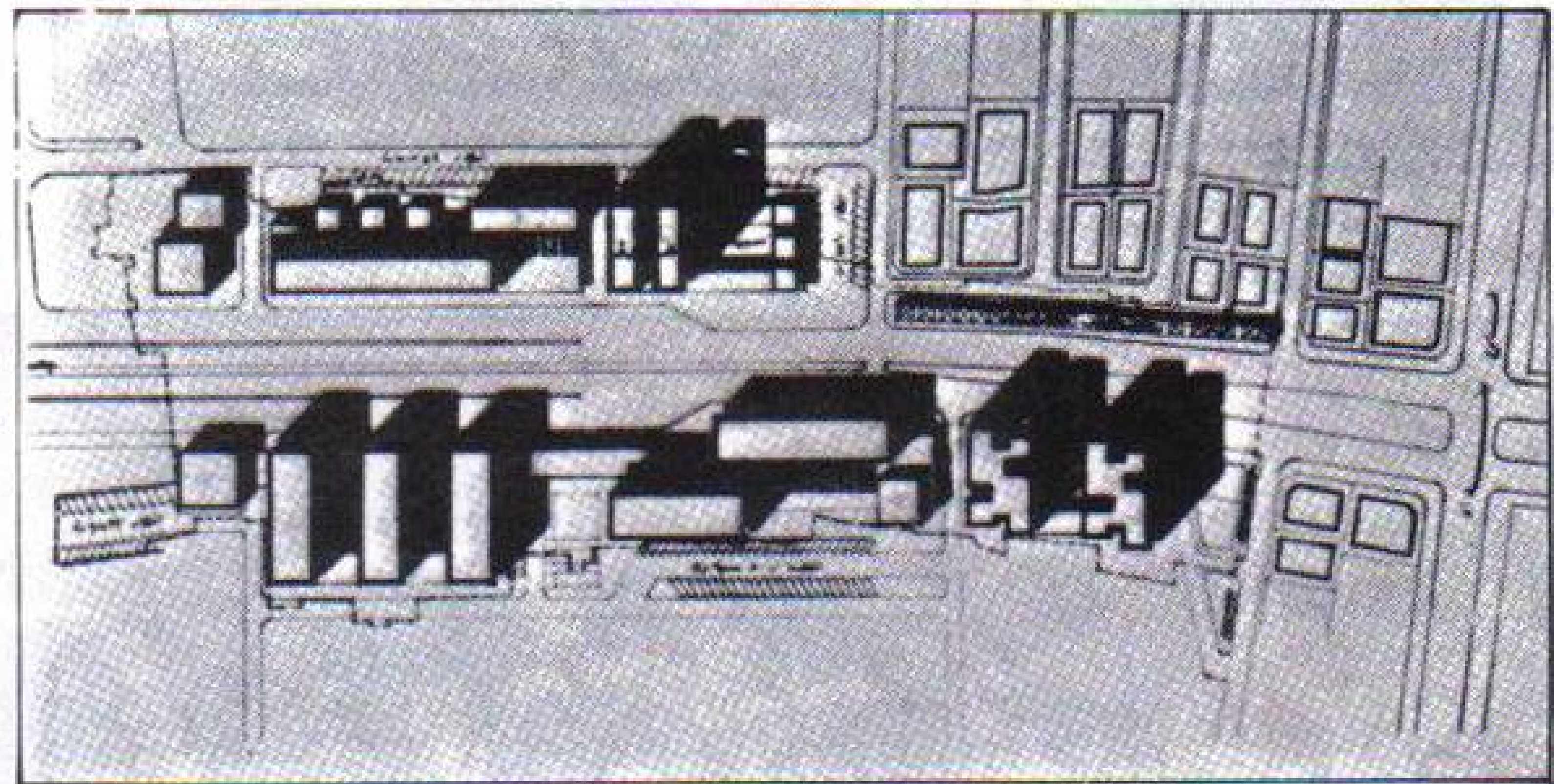
(شكل ٩٠)

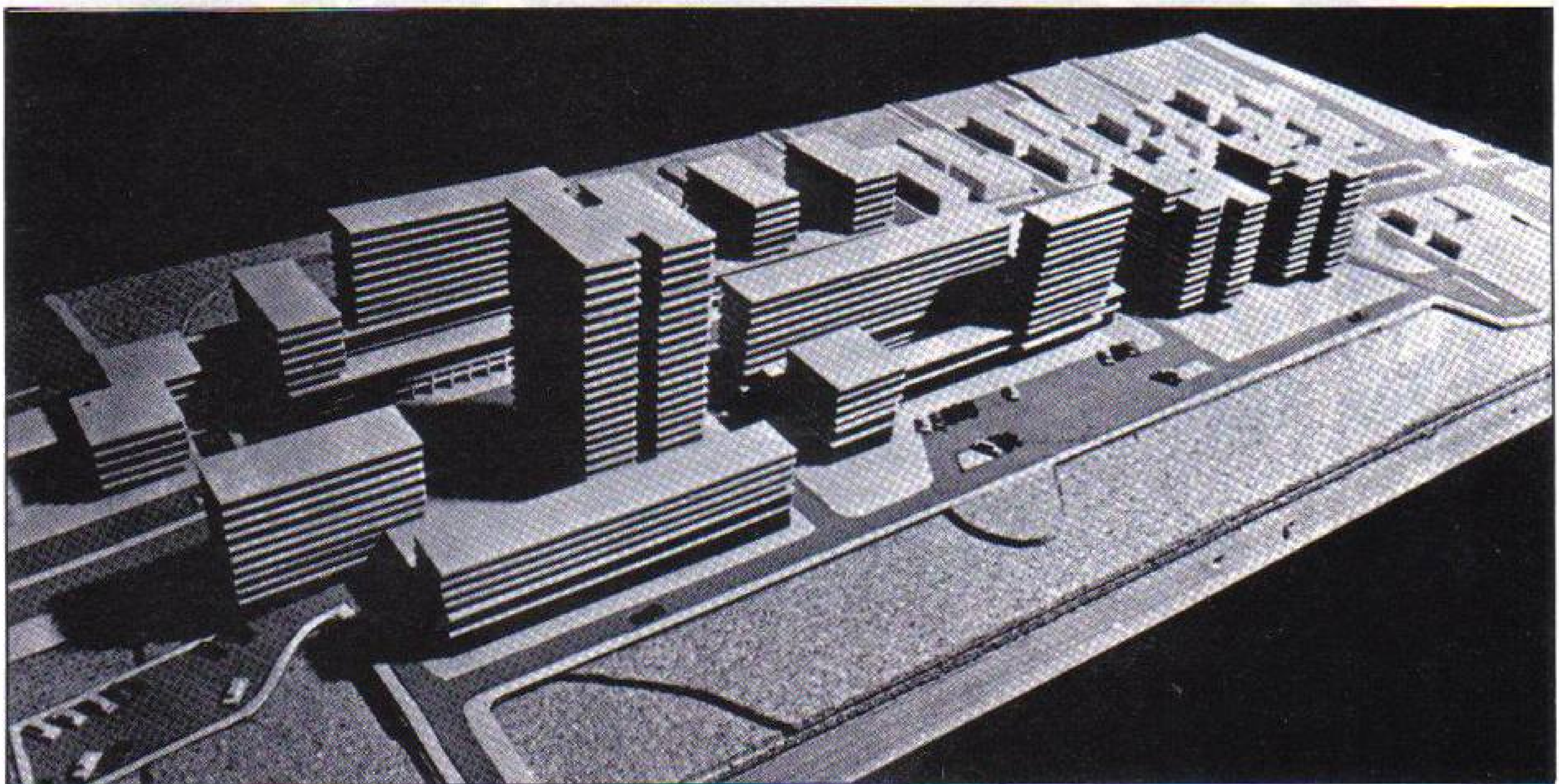


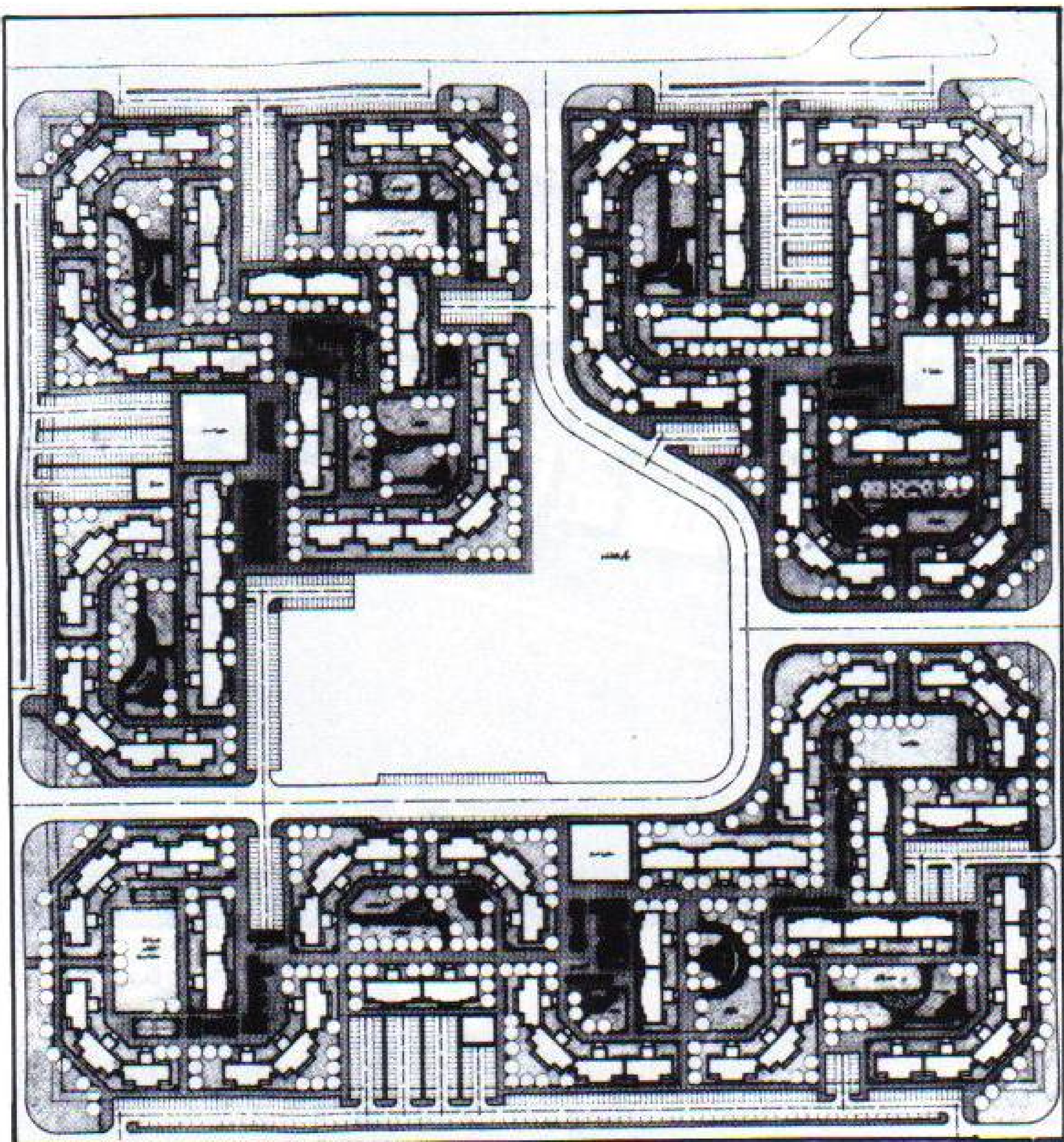
(شكل ٩١ . ٩٢ . ٩٣) إلقاء الظلال والماكيت من أهم وسائل الاظهار

تخطيط شارع أزبكية حميدية دمشق سوريا

Planning Azbakeya-Hameedeya St., Damascus Syria







(شكل ٩٤)
طرق إظهار للمخطط على المسقط الأفقي والماكيت
(تخطيط اسكان ألماظة ـ مصـــر
شركة مصر للتعمير)

(شكل ٩٥)

* تقرير شامل يحتوى على نتائج الدراسات الميدانية والتحليلات والأسس والمعايير والمعدلات التخطيطية والعوامل المؤثرة على جميع العمليات التخطيطية المختلفة التى شملها تخطيط المدينة بالاضافة الى البدائل التخطيطية التى تم التوصل اليها والعوامل المؤثرة التى كانت سبباً في اختيار البديل التخطيطي المناسب .

وباكتمال كل هذه المحتويات تحديد جلسة مناقشات أو جلسات متعددة بالاشتراك مع الاستشاريين بالجهة المسئولة عن عمليات التخطيط بالدولة للعرض والمناقشة .

٥ ـ المراجعة وإبداء الرأي :

تتم هذه العملية من خلال محورين يهتم كل منهما بتخطيط المدينة . أحدهما يمثل الهيئة الادارية المسئولة عن أعمال التخطيط والتعمير بالمدينة . والثاني يتمثل في جمهور سكان المدينة الذين سيشملهم التخطيط .. وبصورة عامة فإنه بعد الانتهاء من وضع التخطيط الابتدائي وتقديمه إلى الجهات المسئولة يتم ما يلي :

- عرض المشروع : وفي هذه الجلسة يقدم فريق العمل شرحاً وافياً لمشروع تخطيط المدينة من خلال مجموعات اللوحات والتقارير المقدمة كل في مجال تخصصه الدقيق في عملية التخطيط أمام جميع المسئولين في الجهات الادارية المعنية أو العاملة في مجال التخطيط بالاضافة الى المهتمين بتخطيط المدينة من اللجان الشعبية الأخرى .
  ويدور في هذه الجلسة مناقشة جميع الملامح العامة والخطوط التفصيلية لجميع مكونات مشروع التخطيط .. ويتشكل عن هذه الجلسة لجان خاصة لدراسة التخطيط وإبداء الرأي . من مجموعة الكفاءات الادارية العاملة في مجال التخطيط في جميع القطاعات التى تشملها المدينة من إسكان وخدمات وطرق ومرافق عامة ... إلخ . وتكون المهمة الأساسية لهذه اللجان دراسة ومناقشة مشروع التخطيط الابتدائي دراسة متأنية للوصول الى تحديد الملاحظات المختلفة كل في مجال تخصصه وبما يضمن تحقيق التخطيط لجميع متطلبات السكان بالمدينة .

- المشاركة الشعبية : من المهم جداً لعمليات التخطيط أن يشارك سكان المدينة في جميع خطوات ومراحل العمل باعتبارهم أول المستفيدين من عملية التخطيط . وتشكل لذلك اللجان وتعقد المؤتمرات في محاولة لنشر وإثراء الفكر التخطيطي لسكان المدينة جميعاً . وفي هذه المرحلة يعرض المشروع بشرح واف من خلال وسائل الاعلام المختلفة . وتنص لوائح بعض الدول بعقد جلسة عامة للاستماع يحضرها كل من المسئولين والجمهور لشرح مكونات التخطيط (وقد يكتفي بهذا الشرح بوسائل الاعلام خاصة التليفزيون والصحافة) ومن ثم الاستماع إلى الآراء والمناقشات والملاحظات المختلفة على مشروع التخطيط .
  ويقوم فريق العمل بعد ذلك بتجميع آراء اللجان الادارية والمشاركة الشعبية لأخذها في الاعتبار ، وتعديل المخطط الابتدائي على أساسها فيما يسمى بعد ذلك بالتخطيط العام النهائي للمدينة .

٦ - التخطيط العام النهائي (المعتمــد) :

يبدأ فريق العمل جولة أخرى من أعمال التخطيط آخذاً في الاعتبار تحقيق الانسجام بين مشروع تخطيط المدينة من وجهة النظر العلمية ومتطلبات الادارات المسئولة والمشاركة الشعبية بالمدينة وليتحقق للتخطيط من خلالها الثراء الفني والجمالي مع تحقيق أقصى إشباع ممكن للسكان . ويتم ذلك بالخطوات التالية :

- مناقشة الملاحظات : تجمع ملاحظات اللجان المختلفة بالادارات المعنية بالاضافة الى ملاحظات وآراء السكان ثم تبوب حسب توجهاتها ... وتناقش لتحديد كيفية مراعاتها في التخطيط النهائي للمدينة .

- إجراء التعديلات : ويتم من خلال المجهودات الدائمة والمستمرة لأعضاء الفريق كل في مجال تخصصه على شكل اسكتشات تخطيطية تعي الحلول المناسبة للآراء والملاحظات العلمية السليمة بطرق متعددة وبما يتناسب ويزيد من قيمة التخطيط العام للمدينة .

- مناقشة التعديلات : يجتمع فريق العمل كله بعد ذلك لمناقشة التعديلات وتقييمها وضمان ملاءمتها لجميع قطاعات التخطيط بالمدينة .

- توقيع التخطيط العام للمدينة مشتملاً على جميع التعديلات التى تمت .

ويتضمن مشروع التخطيط العام :

أ - مجموعة لوحات تخطيطية تتضمن العناصر المتعددة لتخطيط المدينة بالاضافة الى لوحات نموذجية لبعض التفاصيل وأهم تلك اللوحات ما يلي :

- لوحات المخطط العام الشامل والتى تتضمن الصورة المستقبلية للمدينة بجميع مناطقها . والتى يفصلها اللوحات التالية :

- لوحات مخطط استعمالات الأرض للمناطق السكنية بمستوياتها المختلفة والخدمات بمساحاتها وتدرجها الهرمي بالاضافة الى معدلات استخدام الأرض ومعدلات مساحة الطوابق/مساحة الأرض لقسائم أراضي الاسكان والخدمات بالاضافة الى توزيع الكثافات السكانية على مستوى المدينة وتوزيع إرتفاعات المباني بها . (شكل٩٦ ، ٩٧) .

- لوحات التصميم العمراني التى تشمل تصميم محاور الحركة بالمدينة وتوزيع الفراغات والمداخل والدراسة البصرية للواجهات وتصميم الكتل المحيطة بهذه الفراغات فضلا عن توزيع المعالم المعمارية المتوقعة واستغلال العناصر الطبيعية المتوفرة بالموقع . (شكل ٩٨) .

- لوحات الطرق : وتشمل تصميم شبكة الطرق بمستوياتها وقطاعاتها وتقاطعاتها حسب التدرج الهرمي لها ودراسة النقل والمرور بين المناطق والأحياء المختلفة بالمدينة والمراحل التصميمية لمحاور وتقاطعات الشبكة . (شكل ٩٩) .

- لوحات شبكات البنية الأساسية . وتتضمن الخطوط الرئيسية لشبكات المياه النقية ومحطات الضخ والخزانات العالية وشبكات الصرف الصحي ومحطات الرفع والتنقية وشبكات القوى الكهربائية والمحولات ولوحات التوزيع وشبكات الاتصالات والسنترالات اللازمة لذلك .

- لوحات تفصيلية توضح كيفية تطبيق بعض المعدلات والمعايير .

المدينة السكنية الأولى للعاملين بحلوان

مخطط استعمالات الأراضي

- اسكان اقتصادي
- اسكان متوسط
- اسكان فوق المتوسط
- خدمات عامة
- خدمات خاصة
- المنطقة الترويحية
- مبان معظمها سابق التجهيز
- مبان معظمها تقليدي
- الأراضي المخصصة للبيع



1ST RESIDENTIAL CITY OF HELWAN

3-4 LAND USE PLAN

- HOUSING SOCIAL STANDARD
- HOUSING MEDIUM STANDARD
- HOUSING UPPER MEDIUM STANDARD
- PUBLIC SERVICES
- PRIVATE SERVICES
- RECREATION AREA
- PREVAILING PREFABRICATION
- PREVAILING CONVENTIONALLY BUILT
- LAND TO BE SOLD

FLOOR SPACE INDEX
NO. OF STOREYS
NO. OF INHABITANTS
RESIDENTIAL DENSITY

GROSS FLOOR SPACE (SQ.M)
NO OF STOREYS
FLOOR SPACE INDEX



(شكل ٩٦)

المدينة السكنية الأولى للعاملين بحلوان
١٩-٣
الخدمات الاجتماعية والتجارية

مركز الخلية السكنية	
مركز الحي	
المركز الفرعي	
المركز الرئيسي	
منطقة الخدمات الصناعية المركزة	
مناطق ترفيهية	
مناطق مفتوحة خضراء	
دار حضانة وروضة أطفال	▲
مدرسة ابتدائية	▲
المدرسة الفنية	♦
المركز الثقافي	
مستشفى	C
مركز إطفاء	◉

صفر — ٨٠٠ متر

1ST RESIDENTIAL CITY OF HELWAN

3·19 SOCIAL SERVICES AND TRADE

	NEIGHBOURHOOD CENTER
	DISTRICT CENTER
	SUB CENTER
	MAIN CENTER
	CENTRAL SERVICES
	RECREATION AREA
	VENTILATION GREEN
△	NURSERY SCHOOL KINDERGARTEN
▲	PRIMARY SCHOOL
♦	TECHNICAL HIGH SCHOOL
	CULTURAL CENTER
C	HOSPITAL
◉	FIRE STATION

0 — 800m

(شكل ٩٧)

- المراحل التنفيذية للتخطيط على مستوى المدينة من بدايات التنفيذ واتجاهاته وعدد الوحدات التى يتم تنفيذها في كل مرحلة (شكل ١٠٠) .

ب - تقرير شامل : يحتوى على نتائج المراحل الدراسية السابقة كاملة بما فيها من بيانات وتحليل ومناقشات ونتائج ومرادفات ثم وضع التخطيط الابتدائي والملاحظات والمناقشات والآراء التى تمت ثم ما تم من تعديلات .

كما يتضمن التقرير شرحاً وافياً للتخطيط العام بكل قطاعاته متمثلاً في وضع الميزانية العامة لاستعمالات أراضى المدينة التى تشمل توزيع مساحات المدينة على الأنشطة المختلفة بها وبما يحقق إتزاناً نسبياً بين جميع هذه الاستعمالات من إسكان وخدمات وحدائق وصناعات وطرق ... الخ . وتعتبر هذه الميزانية المعيار الدقيق الذي يوضح إتزان الأنشطة بالمدينة ، بناء على حجمها ووظيفتها التى وضع التخطيط لتحقيقها . كما يتضمن التقرير شرحاً وافياً لمكونات التخطيط العام والتى تتمثل فيما يلي :

- الإسكان : من حيث تخطيط وتوزيع الاسكان على مستوى المدينة والأسس والمعايير التى تؤثر بشكل مباشر على التدرج الهرمي للاسكان بالاضافة الى الوحدات التى تكون هذا التدرج بدءاً بالوحدة الموديوليه وطرق تصميمها أو تخطيطها سواء كان تخطيطاً عمرانياً أو تقسيماً للأراضى . بالاضافة الى المرادفات المختلفة لتصميم الوحدة الموديوليه لامكانية تحقيق التغيير المتناسق والمنسجم بين أرجاء المجاورة التى تتكون أساساً من هذه الوحدات . فالمجاورة تشمل عدداً من الوحدات الموديوليه تكفي لتوفير السكن للعدد المحدد لها من قبل التخطيط العام للمدينة ، والذى قد تختلف الآراء في تحديده بالاضافة الى مركز خدمات المجاورة والفراغات والطرق اللازمة .
أما الحي السكني فإنه يتكون هو الآخر من ٤ إلى ٨ مجاورات تبعاً للتكوين العام لهيكل الاسكان بالمدينة . كما يتضمن التقرير العدد الكلي المطلوب من الوحدات السكنية بمستوياتها وتوزيعها على كافة الأحياء والمجاورات بالمدينة . بل وعلى مستوى البلوك السكني شاملاً مستويات الاسكان المختلفة وتوزيعها على مستوى المدينة والنسب المطلوبة من كل مستوى والكثافات السكانية .. إلخ .

- الخدمات : يتضمن المساحات والمكونات والأسس العامة لتوزيع الخدمات في إطار التسلسل الهرمي على النحو التالي :
  * مراكز المجاورات السكنية شاملة المدارس الابتدائية والمحلات التجارية والمسجد والحديقة ... وغيرها .
  * مراكز الأحياء التى تتكون من الخدمات الدينية والتعليمية والصحية والتجارية والادارية والرياضية .. الخ .
  * المركز الرئيسي كمنطقة للأعمال المركزية لجميع المستويات العليا من جميع الخدمات بالمدينة .

وتحدد الدراسة المواقع المثلى لكل من هذه الخدمات وعلاقاتها ببعضها وبشبكة الطرق والمشاه . فمواقع المدارس تختلف عن المتاجر وعن المستشفيات ومراكز الاطفاء والبوليس .. الخ . بالاضافة الى العناصر المختلفة المكونة للخدمات والمعايير والأسس والعوامل المؤثرة على تصميم مباني الخدمات من حيث الارتفاع والكتل والطرز المعمارية المناسبة .. الخ .

- التصميم العمراني للمدينة : وتشمل هذه الدراسة الأسس العامة للكثافات البنائية وارتفاعات المباني والعناصر التصميمية المؤثرة على التشكيل البصري للواجهات والهيكل العام لتدرج الفراغات العمرانية وتناسبها على مستوى المدينة والعناصر الطبيعية التى يمكن استغلالها في إثراء الصورة البصرية للمدينة .

المدينة السكنية الأولى للعاملين بحلوان

٤-٢ مراحل التنفيذ

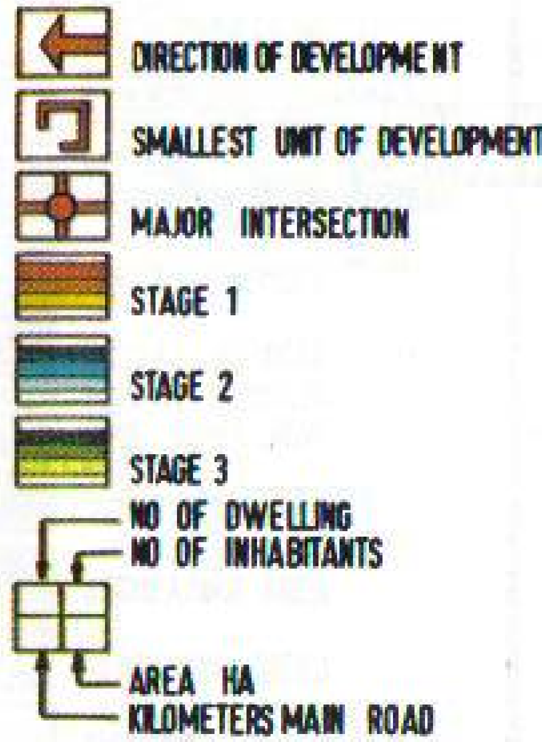
- اتجاه سير التنفيذ
- الوحدة التنفيذية الصغرى
- التقاطعات الرئيسية
- المرحلة الأولى
- المرحلة الثانية
- المرحلة الثالثة
- عدد الوحدات السكنية
- عدد السكان
- المساحة (هكتار)
- أطوال الطرق الرئيسية كم

صفر — ٨٠٠م

TIME IN YEARS	1	2	3	4	5	SUBDIVISION OF STAGES
HOUSING الإسكان						
PUBLIC SERVICES خدمات عامة						
PRIVATE SERVICES خدمات خاصة						
الزمن سنوات	١	٢	٣	٤	٥	الوحدات التنفيذية

1ST RESIDENTIAL CITY OF HELWAN

4.2 STAGING





(شكل ١٠٠)

- شبكة الطرق والنقل بالمدينة : يتضمن التقرير دراسة كاملة لتخطيط شبكة الطرق بتدرجها الهرمي والقطاعات الطولية والعرضية لكل مستوى من مستوياتها بالاضافة الى دراسة التقاطعات المختلفة بالشبكة سواء كانت على مستوى واحد أو أكثر . كما يتضمن التقرير دراسة النقل والمرور والعوامل المؤثرة عليها من حيث دراسة المنابع والمصبات والمحاور والاتجاهات والحركة اليومية والعوامل المؤثرة عليها حالياً ومستقبلاً وأثر ذلك على تخطيط شبكة الطرق بالمدينة .

- شبكات البنية الأساسية : ويشمل دراسة الشبكات من حيث تصميمها والتصرفات أو الأحمال المطلوبة وتوزيعها وأثر ذلك على تصميم الشبكات والوحدات المكملة لها ..

- تخطيط المناطق الصناعية : ويتضمن التقرير الأسس العامة التى اتبعت في تخطيطها وتوزيع الصناعات حسب قربها أو بعدها عن المدينة والاعتبارات التصميمية لها والأحزمة الشجرية لحماية المدينة من آثارها .

- المساحات الخضراء والمفتوحة باعتبارها عناصر أساسية وضرورية لتجديد هواء وحيوية المدينة بشكل مستمر وتقسيمها إلى أحيائها المختلفة بل والنباتات الصالحة لها وكيفية تنسيقها (شكل ٨٥) .

- مراحل التنفيذ : يتضمن التقرير المراحل المتوقعة لتنفيذ التخطيط على مراحل زمنية تتوقف على قوة الاقتصاد المتوقع سواء على المدى القصير أو الطويل على حد سواء .

وبعد أن يمر التخطيط بجميع هذه المراحل يعرض على الادارة المسئولة مرة أخرى للمراجعة والمناقشة في ضوء جميع الملاحظات والآراء .. وبعد الموافقة يتم اعتماد المشروع ويصبح وثيقة رسمية وقانونية . (شكل ١٠١) .

المدينة السكنية الأولى للعاملين بحلوان

٤-١ المخطط العام

- اسكان اقتصادى
- اسكان متوسط
- اسكان متوسط وفوق المتوسط
- خدمات عامة
- خدمات خاصة
- خدمات عامة ومبانى سكنية
- منطقة الخدمات الرئيسية
- المنطقة الترفيهية
- خضرة التهوية
- الحدود
- منطقة مخصصة لهياكل المرافق
- حدود المبانى
- خطوط المبانى
- طرقة
- ممرات مشاة
- ترام

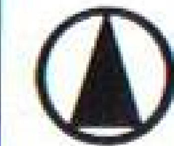


٤٠٠م

1ST RESIDENTIAL CITY OF HELWAN

4·1 MASTERPLAN

- HOUSING SOCIAL STANDARD
- HOUSIIG MEDIUM STANDARD
- HOUSING MEDIUM AND UPPER STANDARD
- PUBLIC SERVICES
- PRIVATE SERVICES
- PRIVATE SERVICES AND DWELLINGS
- MAIN SERVICES AREA
- RECREATION AREA
- VENTILATION GREEN
- MARGINS
- AREA FOR TECHNICAL INFRASTRUCTURE
- BILDING LIMIT
- RECOMMENDATION BUILDING LINE
- ROADS
- FOOTPATHES
- TRAM



0 400m

(شكل ١٠١)

الفصل الثالث : التخطيط التنفيذي

أولاً : التخطيط التنفيذي للاسكان

ثانياً : التخطيط التنفيذي لمراكز الخدمات

١ ـ مراكز المجاورات السكنية

٢ ـ مراكز الأحياء السكنية

٣ ـ المركز الرئيسي للمدينة

التخطيط التنفيــــذي :

تعتبر مرحلة وضع التصميمات والرسومات التنفيذية من أهم وأخطر مراحل العمل التخطيطي على الاطلاق . فهي الأسلوب العلمي السليم الذي يقنن ملامح التخطيط العام للمدينة ويحولها إلى خطوط عمل واضحة ودقيقة في صورة تصميمات هندسية تحكمها أبعاد وزوايا ، أفقياً ورأسياً . ترتبط بالواقع وترتكز عليه حتى تصبح المدينة حقيقة على أرض الواقع .. ويقوم على هذا العمل عدد كبير من تخصصات مختلفة في مجالات التخطيط والعمارة والانشاءات والهندسة الصحية والكهربية والاتصالات والمساحة ، بالاضافة إلى الزراعة والسكان والاقتصاد والادارة ... وغيرها . ويتم ذلك من خلال مراحل أهمها :

أ - الرفع المساحي والطوبوغرافي :

يحدد التخطيط العام شكل المدينة ومساحتها بناء على مجموعة العناصر المؤثرة والتى سبق الحديث عنها في الفصول السابقة . وليس من الضروري أن تتطابق الحدود الخارجية للتخطيط مع حدود المساحة المخصصة للمدينة من قبل الادارات المسئولة وغالباً ما تكون على شكل مربع أو مستطيل أو غيره من الأشكال الهندسية السهلة والتى ترتبط بملامح طبيعية قوية كخط الساحل أو طريق رئيسي .. أو غيره .

ويتم استخدام خرائط الرفع المساحي والطوبوغرافي في عملية التخطيط على مستويات ثلاث : أولها في مرحلة إعداد التخطيط العام والتى تحتاج فقط الى خرائط طوبوغرافية جوية وبمقياس رسم لا يزيد عن ١/ ٥٠٠٠ أو أقل حسب حجم المدينة ومساحتها . أما عند وضع التصميمات التنفيذية فإن الأمر يحتاج الى المستوى الثاني من خرائط الرفع المساحي والطوبوغرافي الحديث للموقع وبمقياس رسم لا يقل عن ١/ ١٠٠٠ وقد يزيد عن ذلك كثيراً حسب مستوى التفصيل المطلوب من أعمال التخطيط .

ويتوقف على دقة هذه الخرائط وحداثتها ما يلي :

- التحديد الدقيق لجميع المساحات المستوية أو قليلة الانحدار والتى تصلح لاستغلالها في أعمال البناء حسب مقتضيات التخطيط . إضافة إلى المساحات التى يصعب استغلالها في البناء لأسباب طوبوغرافية سواء كانت حوائط جبلية أو جروف أو مخرات للسيول أو المناطق المعقدة في تضاريسها ... الخ .
- تحديد منسوب التصميم للأدوار الأرضية لمباني المدينة .
- تحديد المناسيب المختلفة لفراغات المدينة بل ومناسيب المدرجات المستوية في الفراغ الواحد وطريقة الربط بينها .
- التخطيط العام لشبكة الطرق وتصميم القطاعات الطولية لجميع مستويات الطرق بالمدينة .
- تصميم شبكة الصرف الصحي التى تخضع بالدرجة الأولى للاتجاهات السائدة لميول أرض المدينة وبالتالى التحديد الدقيق لمحطات التنقية .
- الاستفادة الكبرى في تقدير كميات الحفر والردم لأعمال الطرق والتسويات المختلفة بالمدينة .
- العديد من الأعمال الانشائية المختلفة بالمدينة كتصميم الجسور والأنفاق .. وغيرها .

أما آخر استخدام للرفع المساحي والطوبوغرافي للمرة الثالثة فتكون عند التنفيذ . فبعد إنتهاء أعمال التصميم الهندسي (معماري - انشائي .. الخ) للمواقع وإسناد الأعمال الى الجهات المنفذة حيث تكون أولى

الخطوات رفعاً مساحياً وطوبوغرافياً لمواقع تنفيذ المباني لمراجعة التصميم مع الظروف الواقعية لسطح الأرض بالموقع .

ولذلك ففي مرحلة التصميمات التنفيذية تكون أولى الخطوات إجراء الرفع المساحي والطوبوغرافي لأرض المدينة بمقاييس الرسم المناسبة .. وتحديد نقاط الربط المعلومة الاحداثيات والمنسوب (نقاط الروبير) على شبكة الاحداثيات المساحية على مستوى الدولة وترتبط المدينة بهذه الشبكة من خلال نقطة محددة تسمى نقطة صفر التدريج لمساحة المدينة تبدأ منها سلسلة جديدة للاحداثيات المساحية داخل المدينة لربط المناطق والمباني التى يشملها التخطيط بشبكة الاحداثيات العامة بالدولة أو الاقليم .

ب ـ اختبـــارات التربـــة :

بنفس الطريقة المتبعة في الرفع المساحي والطوبوغرافي يتم عمل جسات اختبار التربة بالمدينة على مستويات ثلاث أيضاً :

فالمستوى الأول يستخدم في التخطيط العام ويحتاج لعدد قليل من الجسات الاسترشادية لتحديد حالات التربة وجهد التأسيس ويتم ذلك من خلال عدد محدود من الجسات قد يصل ما بين ٨ ـ ١٦ جسه في الكيلومتر المربع تحدد من خلالها الملامح العامة لتصنيف أرض المدينة من حيث قدراتها المختلفة على الأحمال وبالتالى توزيع ارتفاعات المباني .

وفي المستوى الثاني يتزايد عدد الجسات إلى أربعة أضعاف عددها في المرة السابقة أو أكثر وكلما زاد عدد الجسات في هذه المرحلة كلما كانت التصميمات التنفيذية لمباني وطرق المدينة أكثر دقة وملاءمة لامكانيـات التربة .

وعند البدء في أعمال تنفيذ المباني تكون الحاجة ماسة لاجراء أبحاث تفصيلية في موقع كل مبني على حده وبعدد يتناسب مع حجم ومساحة المبنى المزمع إنشاؤه . حيث تؤثر نتائج هذه الأبحاث في الارتفاع الأقصى الاقتصادي للمباني بالاضافة الى الأعمال الانشائية لتقوية التربة وتدعيم الأساسات خاصة مع وجود طبقات أرضية غير مرغوب فيها كالطبقات الطفلية أو ارتفاع منسوب المياه الجوفية التى تهدد مباني المدينة .

ويعتبر توقيع التخطيط التنفيذي أول وأهم الخطوات التصميمية لأعمال التخطيط العام للمدينة ، ويتم ذلك من خلال ربط المحاور الرئيسية للتخطيط العام ببعضها وبالاحداثيات المساحية بالموقع بأبعاد وزوايا محددة .. وبإكمال هذه المحاور تتحدد المساحات والطرق والعناصر التصميمية الأخرى بالمدينة .

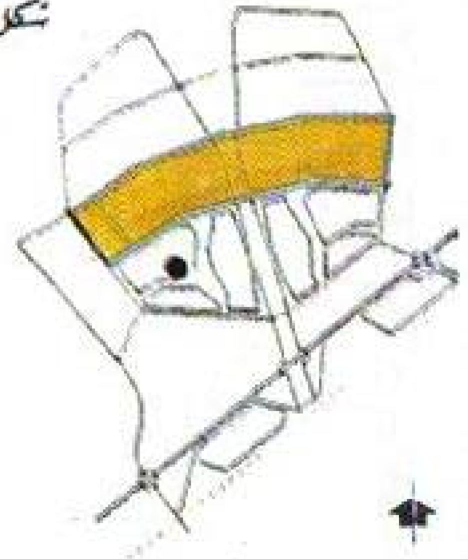
وبذلك فإن التخطيط التنفيذي للمدينة هو الأسلوب العلمي الذى يحقق الهيكل العام لتصميم جسم المدينة موقعاً على خرائط تفصيلية دقيقة لجميع مناطق المدينة ومحاور شبكاتها المختلفة مراعياً في ذلك جميع الأسس ومعايير التصميم التى اتبعت في وضع التخطيط العام . وحتى يتم العمل بمستوى جيد وكفاءة عالية تقسم المدينة إلى مراحل تنفيذية تتوقف مساحاتها وأحجامها على حجم المدينة والقدرات الاقتصادية للدولة . وتحتوى كل مرحلة على نسبة متساوية تقريباً من السكان والاسكان والخدمات والطرق بل وبقية الأنشـطة تقريبـاً . (شكل ١٠٢) .

(شكل ١٠٢)

مدينة العاشر من رمضان

المرحلة الثانية

المخطط العام







- إسكان اقتصادي
- إسكان متوسط
- إسكان فوق متوسط
- مناطق تقسيم الأراضي
- صناعات ثقيلة
- صناعات متوسطة
- صناعات خفيفة
- المراكز والخدمات
- المناطق الخضراء المفتوحة
- مدارس ثانوي عام وفنية
- مراكز تدريب مهنية
- المسجد
- المحلات التجارية
- سكني تجاري
- نادي اجتماعي رياضي
- خدمات إدارية

ويكون العمل بعد ذلك في المراحل المختلفة من الأولى وحتى الأخيرة شاملاً محاور العمل التفصيلي لمكونات كل مرحلة حتى يكتمل تنفيذ المدينة ... وأهم هذه المكونات ما يلي :

أولاً : التخطيط التنفيذي للإسكان :

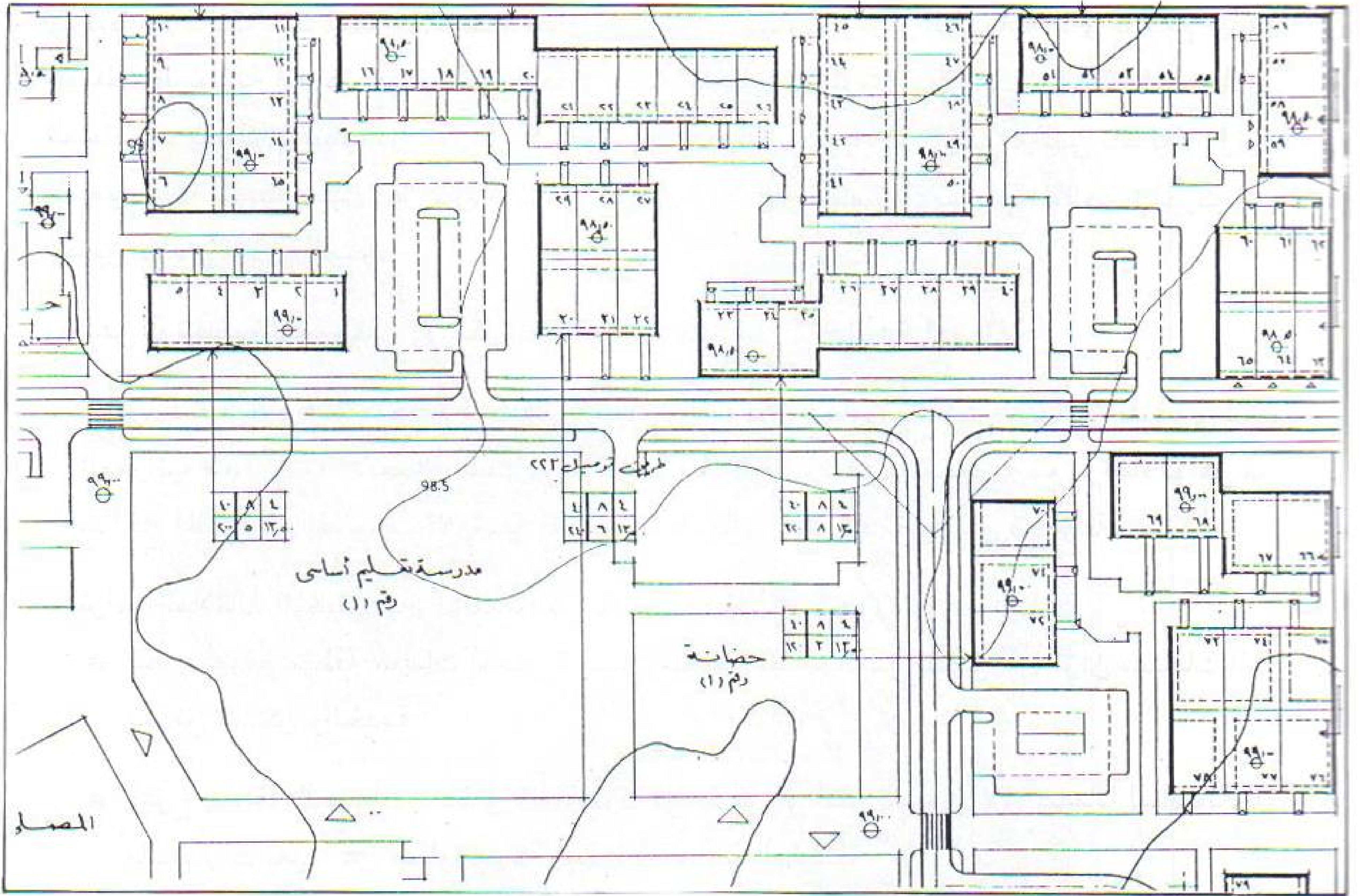
يتكون الاسكان في المدينة من مناطق سكنية سواء كانت مجموعات تكون مجاورات أو مجاورات تكون أحياء . وتبعاً للاختلافات المتعددة بين سكان المدينة تختلف المناطق السكنية بها . وعند تخطيط الاسكان تراعى جميع معطيات البيئة سواء كانت مناخية أو طوبوغرافية أو نتائج أبحاث التربة . كما توضع جميع معطيات الدراسات السكانية والاقتصادية موضع الاعتبار لتأثيرها الشديد على أنواع المساكن من حيث مساحاتها أو مكوناتها وتصميمها الداخلي أو الخارجي . وطريقة تجميعها أو تخطيطها تبعاً لذلك . فنجد المساكن المنفصلة أو المتصلة أو شبه المتصلة سواء كانت لأسرة واحدة أو لأسرتين . كما نجد العمارات السكنية التى تتكون من عدد من الوحدات السكنية وبالتالى تحتوى على عدد أكبر من السكان . ومع زيادة ارتفاعات المباني السكنية تتزايد أعداد السكان بالمنطقة مما ينعكس على الكثافات السكانية أو نصيب الفرد من الأرض المخصصة للاسكان بالاضافة الى تأثير ذلك على الطرق وشبكات البنية الأساسية والخدمات .. وهنا يكون للتخطيط دوره . فلا يترك الحبل على الغارب ، وتتزايد ارتفاعات المباني وبالتالى أعداد السكان الى الحد الذى تعجز عنه مرافق المدينة وخدماتها عن توفير الحد الأنسب من الاحتياجات السكانية بالمنطقة ...

ويتم إنشاء المباني السكنية في المدينة إما بمساهمات الأفراد أو باعتمادات مالية خاصة من ميزانية الدولة . وبذلك يأخذ تخطيط الاسكان طريقتين يخضع تطبيق أي منهما لظروف اجتماعية أو إقتصادية أو هما معاً . وهاتين الطريقتين هما :

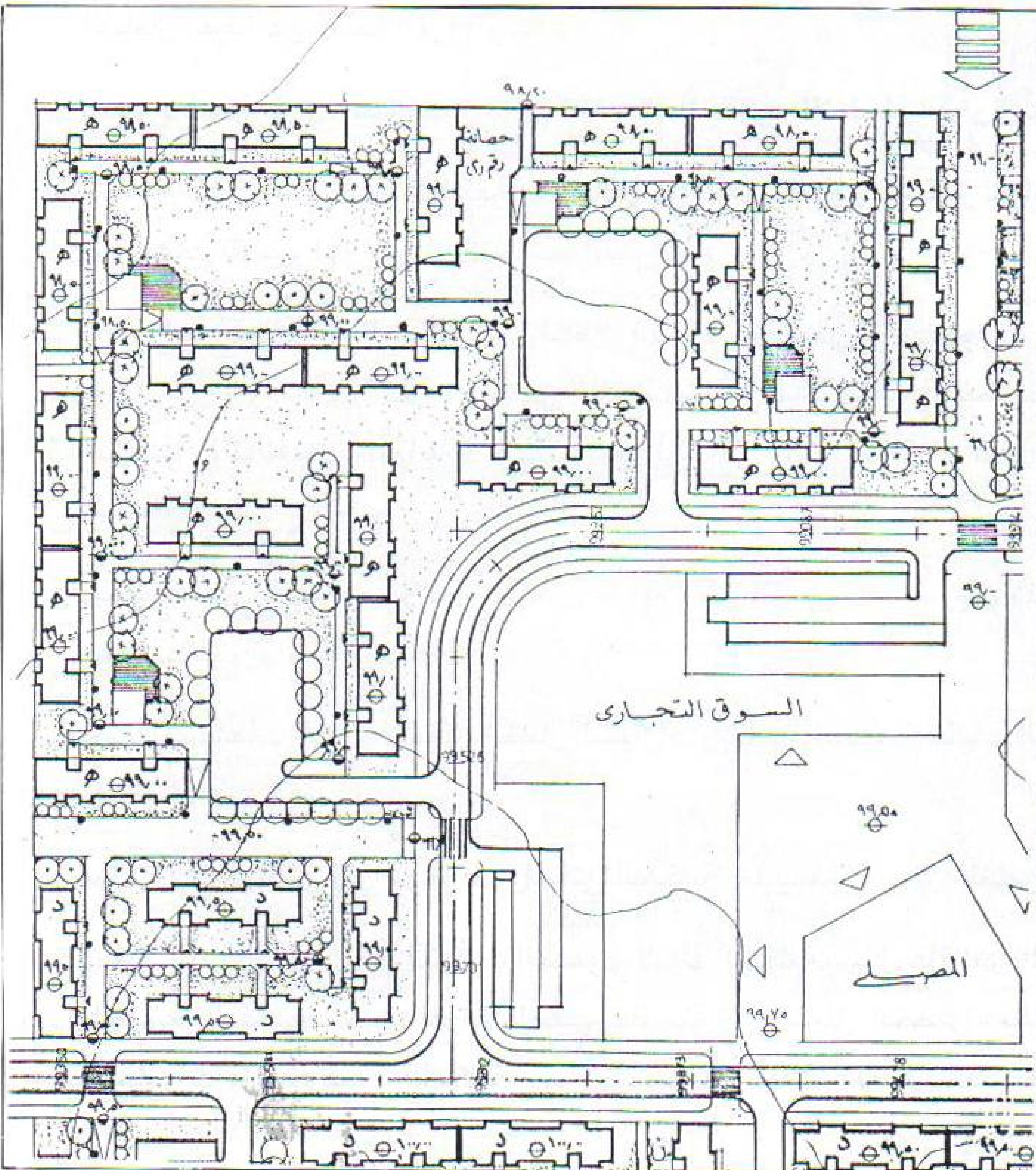
* تقسيم الأراضى : حيث يتم في هذه الطريقة تجزئة أو تقسم الأراضى تحت شروط خاصة إلى قطائع سكنية تخضع مساحاتها لعديد من الاعتبارات أهمها :
  - القدرات الاقتصادية للسكان ومستويات الاسكان بالمنطقة .
  - عادات وتقاليد السكان وعلاقة ذلك بمتطلبات الأسر .
  - مساحات الأرض المتوفرة وعلاقتها بمساحات الوحدات السكنية المطلوبة وعددها المتوقع بالقطعة الواحدة .
  - قوانين البناء المعمول بها أو الشروط البنائية التى تتدخل في الردود الأمامية أو الجانبية أو الخلفية والارتفاعات المسموح بها بالمنطقة . (شكل ١٠٣) .

وبعد تقسيم الأراضى يتم بيعها للسكان للقيام ببنائها تحت شروط بنائية خاصة تخضع لقوانين البناء العام . وقد تقوم الدولة ببناء بعض قطع الأراضى ثم تأجيرها أو بيعها للسكان . أو تمليكها تبعاً لشروط خاصة .

* التخطيط العمراني : ويشمل تخطيط الأبعاد الثلاثة الطول والعرض والارتفاع ويفضل هذا النمط من مشروعات التخطيط في المدن التى تساهم إداراتها في توفير المساكن . ويهتم التخطيط العمراني بتحقيق مجموعات سكنية ذات تكوينات عمرانية متعددة ومتغايرة تحكمها أسس تخطيطية واحدة . وتحتوى كل مجموعة سكنية على عدد من العمارات السكنية تحصر بينها فراغات تنسق بصورة تزيد من جمال التخطيط والتصميم وتشكل في مجموعها وحدة عمرانية تساعد على إبراز التشكيل البصري للمجاورة السكنية والحي والمدينة . (شكل ١٠٤) .



(شكل ١٠٣) تقسيم الأراضي



(شكل ١٠٤) التخطيط العمراني بالمجاورات السكنية بالحي الخامس المرحلة الثانية بمدينة العاشر من رمضان

وترتبط هذه التكوينات بممرات للمشاه تصل بين أجزاء المجاورة ومركز الخدمات الذى تتجمع مبانيه حول الساحة الرئيسية للمركز حيث تلتقى محاور حركة المشاه بالمجاورة .. كما ترتبط الساحات الرئيسية للمجاورات بشبكة رئيسية من ممرات المشاه تربطها بمراكز الأحياء ثم المركز الرئيسي بالمدينة . ويراعى في تصميم هذه الشبكة فصلها عن حركة المرور الآلي بقدر الامكان لتحقيق الانسياب المطلوب في حركة المرور مع تحقيق الأمان اللازم للمشاه .

ويراعى في تخطيط مشروعات الاسكان عدداً من الاعتبارات التخطيطية أهمها :

- تكامل التخطيط والتصميم مع العناصر الطوبوغرافية لكل مجاورة لتأكيد التشكيل البصري للتكوينات العمرانية مع دراسة الاتصال السهل والمريح بين المناطق المرتفعة والمنخفضة مع مراعاة توافق مناسيب مداخل المباني مع المناسيب الأرضية لممرات المشاه بالفراغات الداخلية لكل مجموعة .

- ترابط العلاقات الوظيفية بين استعمالات الأراضى داخل كل مجاورة عن طريق :
  * تحديد موقع منطقة خدمات المجاورة بمكان متوسط بها عملاً على تقصير أو إتزان مسافات السير بين مناطق السكن والخُدمة .

  * وقوع منطقة الخدمات بالمجاورة مباشرة على طريق أو أكثر للمرور الآلي ضماناً لسهولة التخديم بالسيارات بعيداً عن محاور حركة المشاة والساحة الرئيسية .

- مراعاة المقياس الآدمي في تحديد أبعاد الفراغات السكنية بين العمارات مع توفير المساحات اللازمة لملاعب الأطفال بعيداً عن أخطار المرور والضوضاء .

- تصميم شبكة طرق جيدة تحقق سهولة اتصال المجاورة بالانشطة الأخرى خارجها .

- تحقيق التهوية والاضاءة الطبيعية للمساكن من خلال التطبيق المباشر لقوانين البناء سواء كان ذلك في مشروعات تقسيم الأراضى أو التخطيط العمراني .

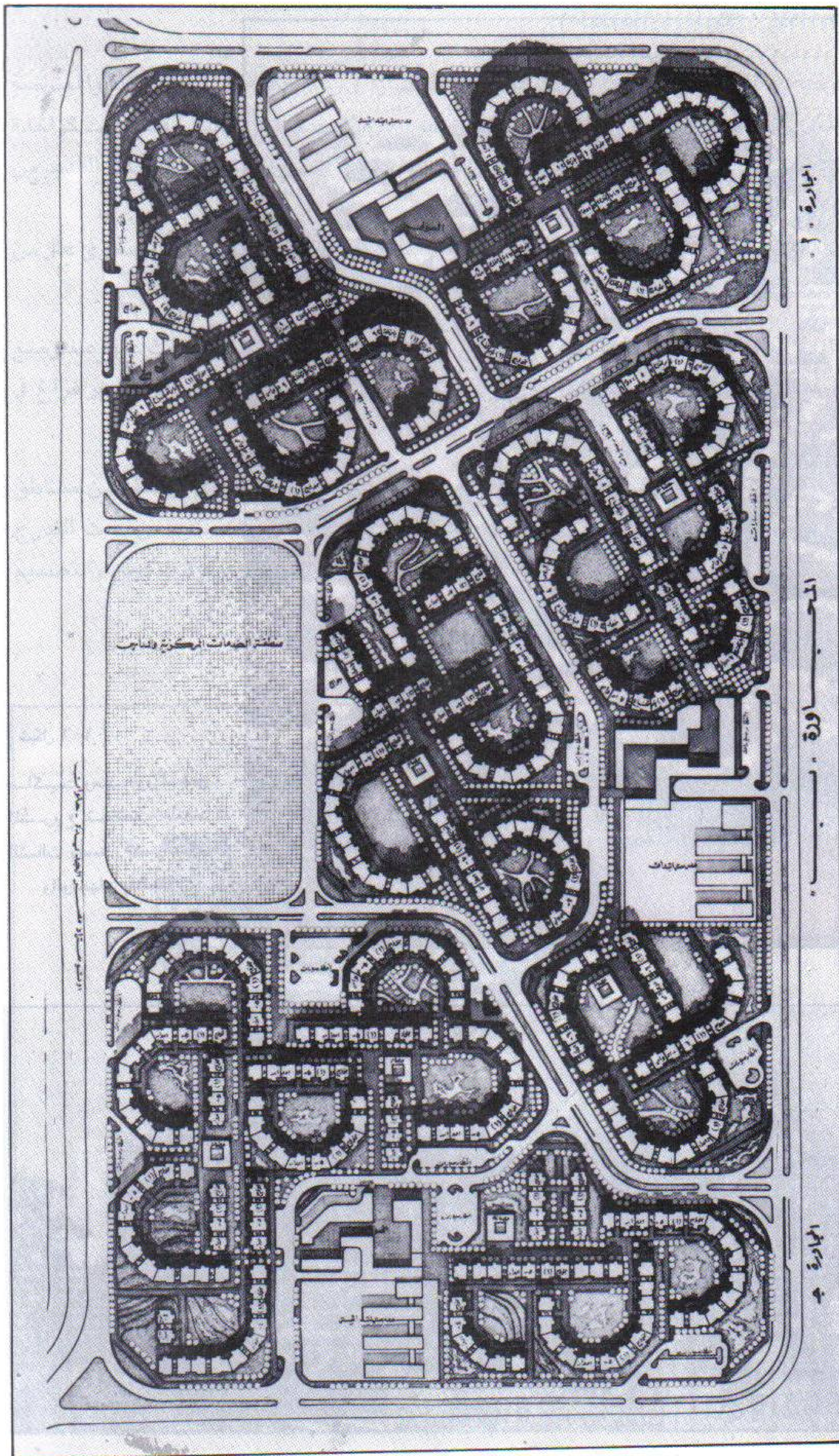
- توفير الحماية الكافية للمساكن من أخطار الضوضاء والحرائق والحوادث الأخرى . وتأمين مداخلها بعيداً عن طرق المرور الآلي . ويتحقق ذلك بسهولة في مشروعات التخطيط العمراني عنها في تقسيم الأراضى وذلك لوجود الفراغات السكنية بين المساكن والتى يمكن أن تقع عليها مداخل جميع المباني المحيطة بها .

- تحقيق عنصر الخصوصية بين المساكن لما لهذا من أثر جيد على حرية الأفراد والأسر داخل مساكنهم وعلاقة ذلك بالواجها والفتحات .

- توفير المسطحات اللازمة لأماكن انتظار السيارات وبما يتناسب مع ملكيات السيارات الحالية والمتوقعة في المستقبل .

- مراعاة عنصر التنوع في الوحدات والمباني السكنية بما يحقق الجمال المنشود للبيئة السكنية .

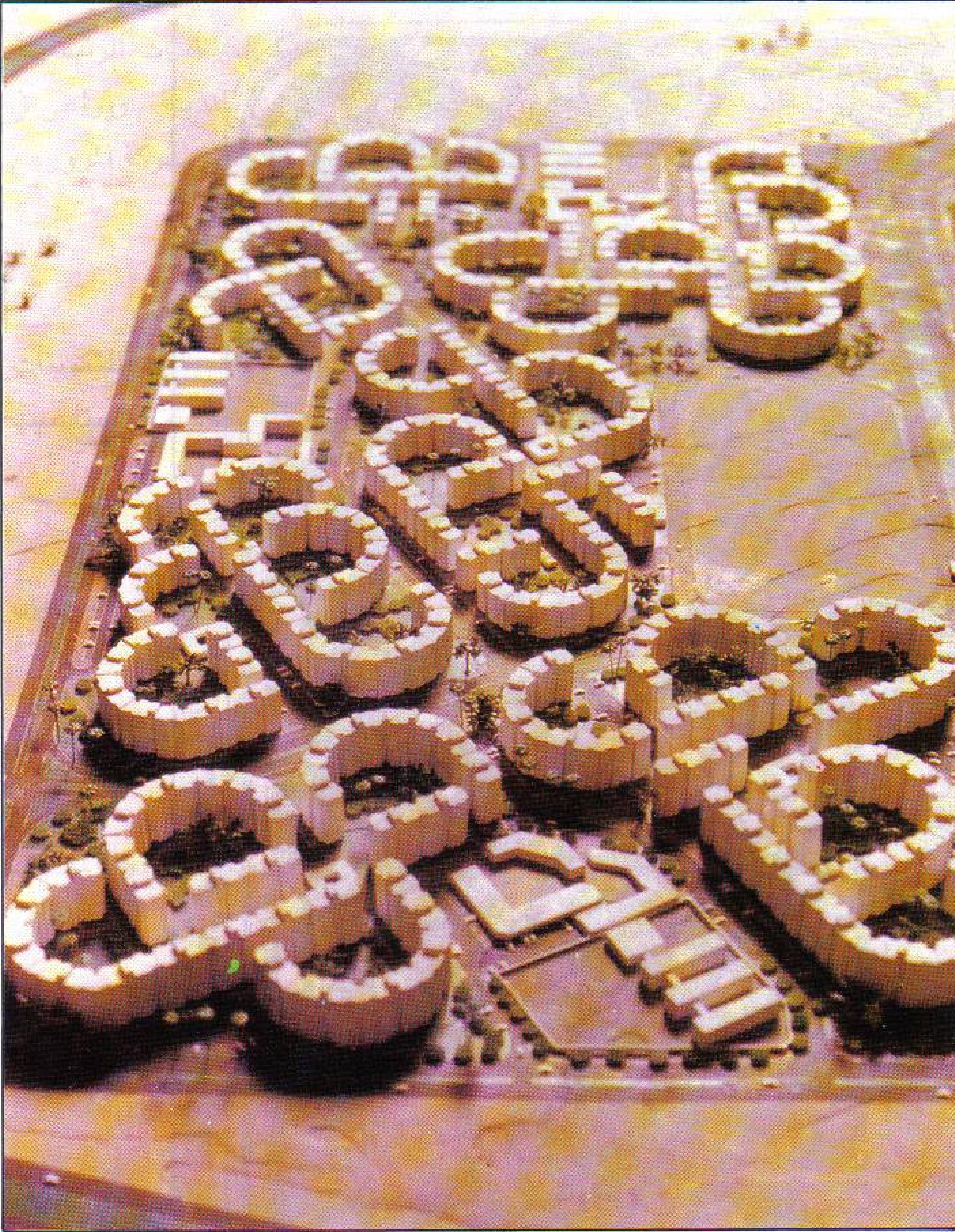
- تحقيق التدرج الهرمي أو التركيب العضوي للبيئة السكنية بشكل عام فمن الحي السكني إلى المجاورة ثم المجموعة السكنية . ومن الفراغ الرئيسي بالمدينة إلى المناطق الخضراء بالحي ثم الفراغات المترابطة بالمجاورات فالمجموعات السكنية . بالاضافة الى تحقيق ذلك في الخدمات والطرق .. الخ . (شكل ١٠٥ - ١٠٧)



(شكل ١٠٥)

تخطيط منطقة إسكان مصر للتعمير ـ ألماظة ـ مصر الجديدة

ثلاث مجاورات سكنية ـ إسكان فاخر تترابط فيه الفراغات حول محاور المشاه بعيداً عن طرق السيارات



(شكل ١٠٦)

ماكيت ومنظور لنفس المشروع لتوضيح البعد الثالث ونسب الفراغات والواجهات بالمنطقة



(شكل ١٠٧)

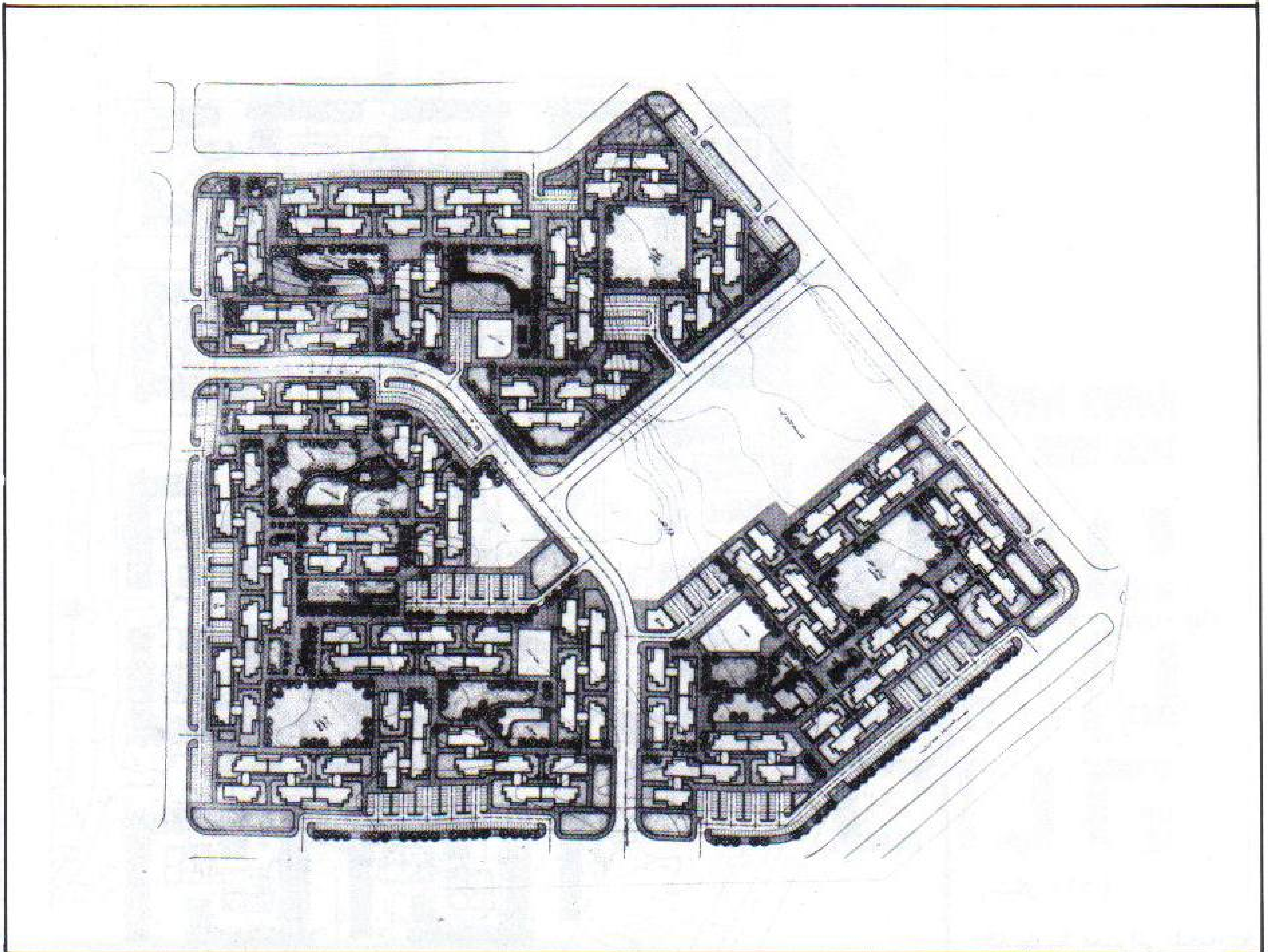
وحدة الجوار السكني (المجاورة السكنية) :

هي أشهر الوحدات التخطيطية للاسكان وأكثرها ذيوعاً وانتشاراً (رغم بعض الآراء المتحفظة والمعترضة التى ظهرت في الفكر التخطيطي الحديث والتى تقلل أو تنكر وجود هذه الوحدة التخطيطية) فقد برزت كواحدة من أهم وأقدم نقاط البحث التخطيطي منذ بدايات هذا القرن وحتى الآن فمازالت تتناولها أبحاث العديد من المخططين في العالم .

فهي الوحدة التخطيطية التى بنيت على نتائج علمية جيدة لايجاد بيئة عمرانية سليمة تتمتع بمستوى عال من مظاهر الصحة والجمال .

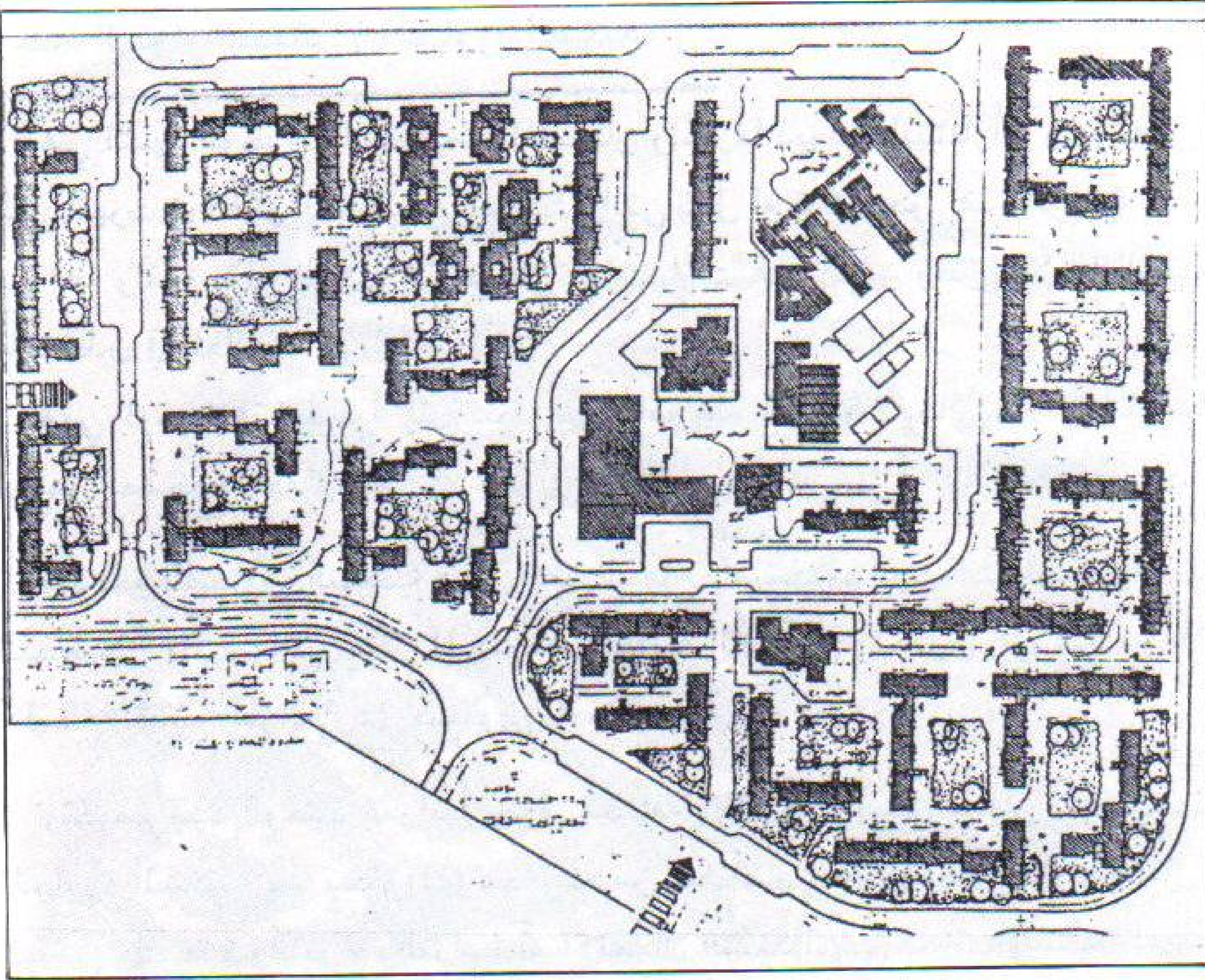
ويتحقق للمجاورة السكنية فرص أعلى للنجاح باستخدام الوحدات الموديولية (سبق الحديث عنها عند وضع التخطيط العام) والتى تمثل المجموعة السكنية الصغرى وتحتوى على عدد من المساكن حول أصغر فراغ في سلسلة التتابع الفراغي على مستوى المدينة .

وتصمم هذه الوحدة عمرانياً بطرق مختلفة ومتنوعة ، ويتم اختيار المناسب منها لكل منطقة من مناطق المجاورة السكنية بما يحقق لها مجموعة من العناصر البصرية التى تثرى جمال التصميم من حيث التدرج الهرمي والوحدة والتنوع والترابط أو الاتصال السيكولوجي بجانب التتابع الفراغي وقوة التكوين والتصميم وجميعها عناصر جمالية منشودة في التخطيط العمراني للمدينة . (شكل ١٠٨ ـ ١١٣) .



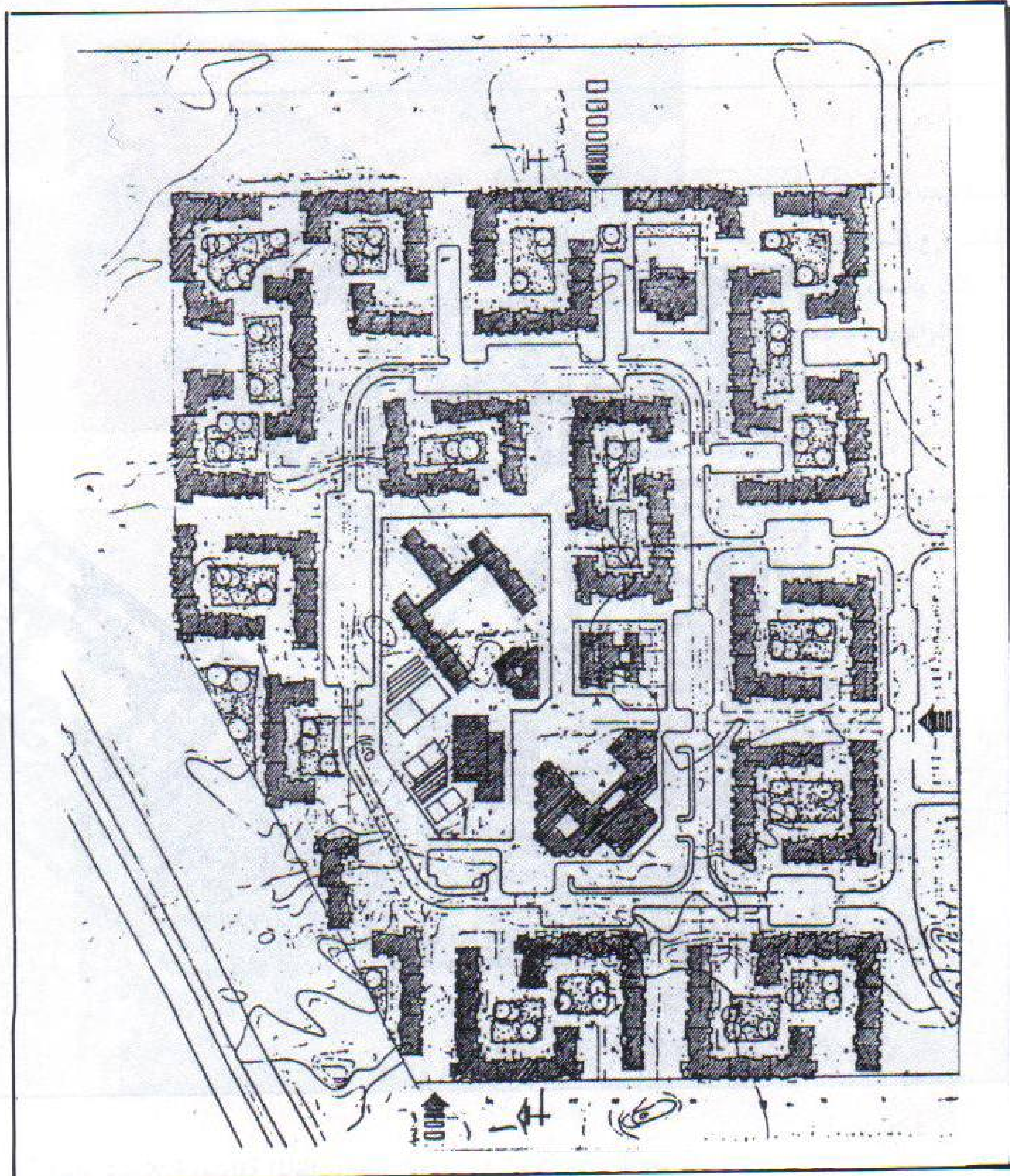
(شكل ١٠٨)

تخطيط عمراني لمجاورة سكنية بمنطقة ألماظة ـ مصر الجديدة (شركة مصر للتعمير)



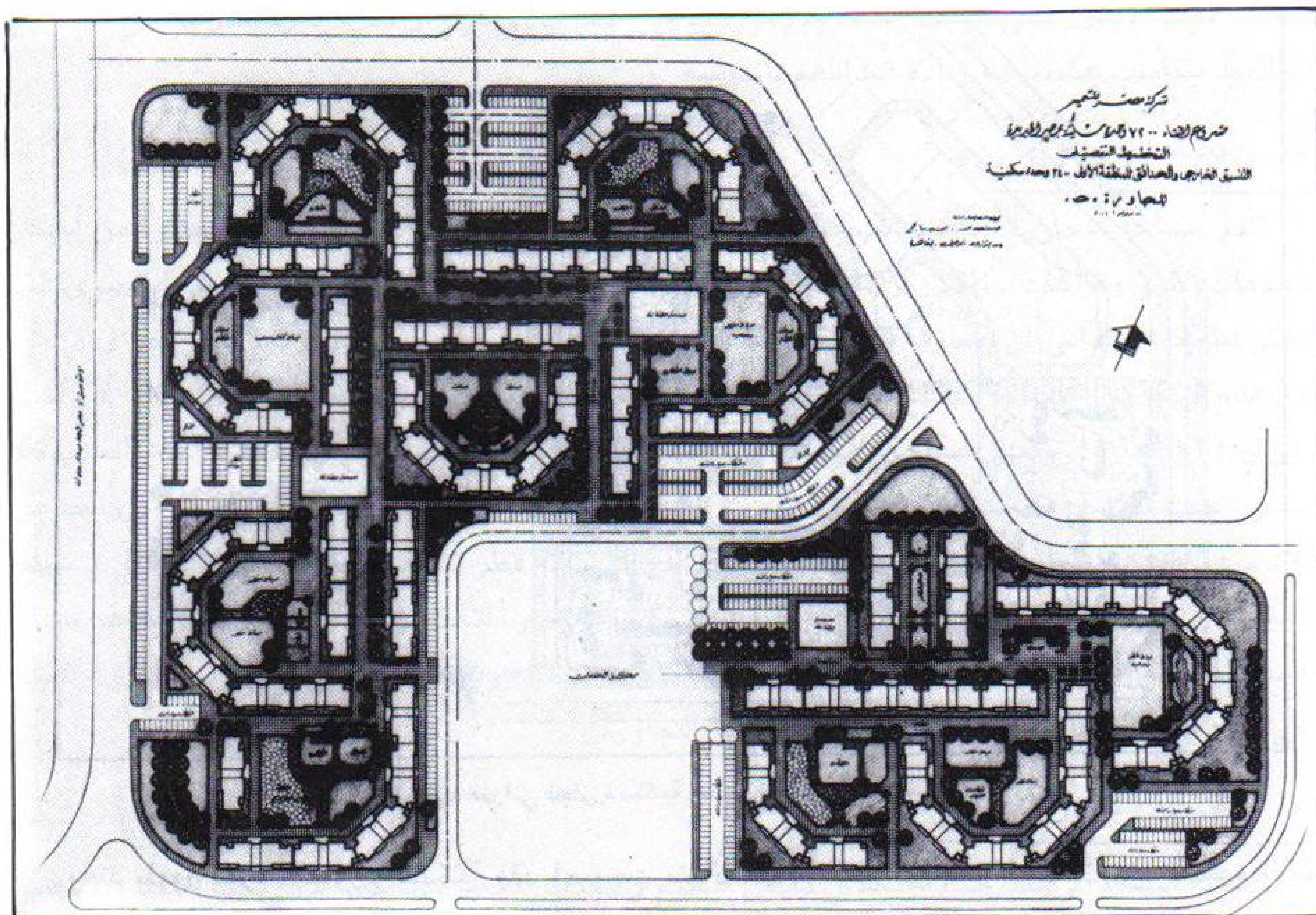
(شكل ١٠٩)

تخطيط عمراني للمجاورة ٣٥ بمدينة ١٥ مايو

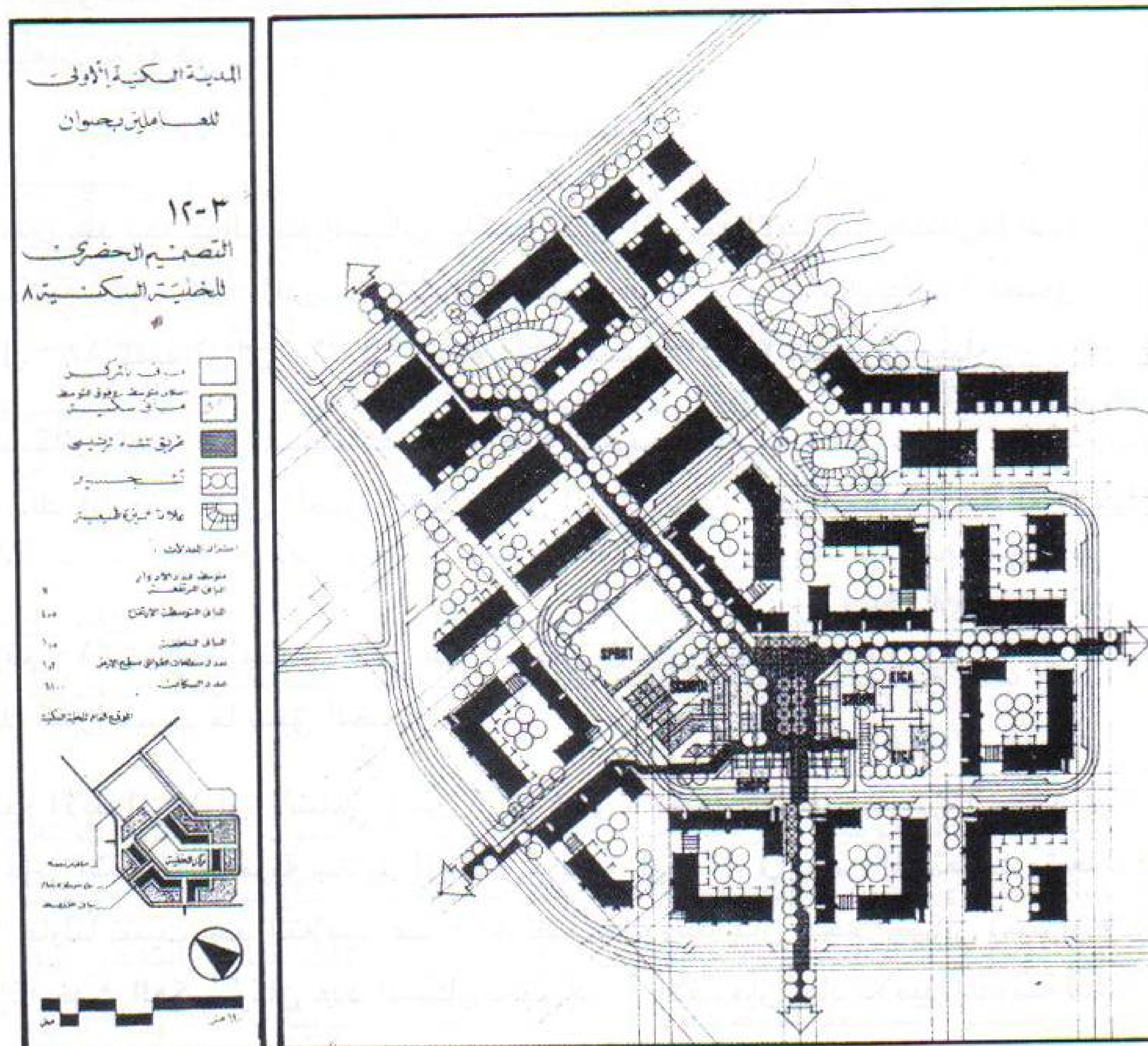


(شكل ١١٠)

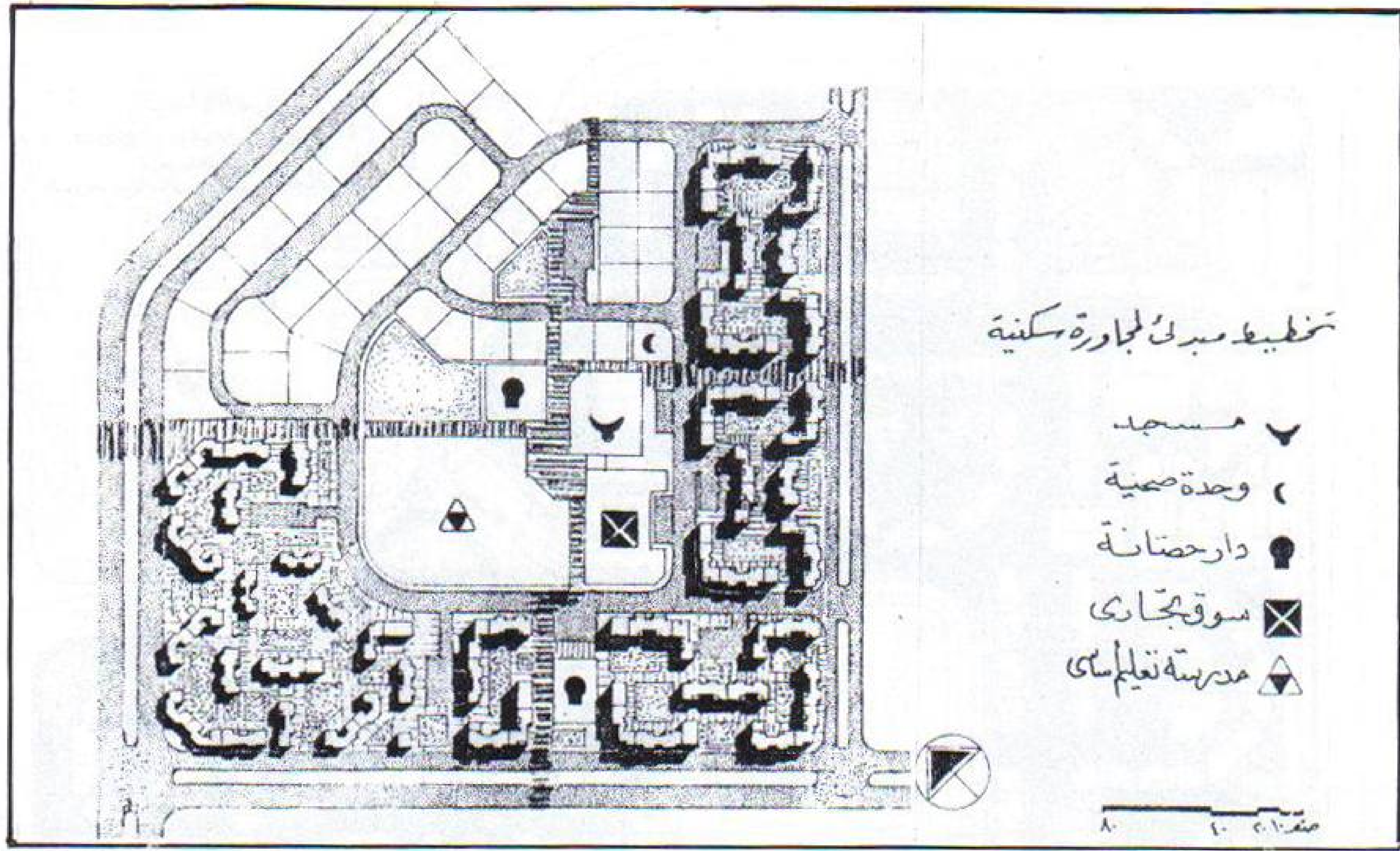
تخطيط عمراني لمجاورة سكنية بمدينة ١٥ مايو



(شكل ١١١) تخطيط عمراني لمجاورة سكنية بمنطقة ألماظة ـ مصر الجديدة



(شكل ١١٢) الفكرة العامة لتخطيط المجاورة السكنية بمدينة ١٥ مايو



(شكل ١١٣) تخطيط عمراني لمجاورة سكنية بمدينة النوبارية ـ مصـر

ومنذ ظهور فكرة المجاورة السكنية فقد أصبحت مجالاً خصباً لكثير من الدراسات لتحديد الحجم الأمثل للمجاورة .

وبعد كثير من الاختلافات والتضاربات بين آراء العديد من المخططين فإنه يمكن حصر الطرق المتبعة في تحديد المجاورة السكنية في اتجاهات ثلاثة هي :

أ ـ حجم السكان بالمجاورة :

إتجه كثير من المخططين عند تحديد الحجم السكاني بالمجاورة إلى المدرسة الابتدائية باعتبارها النواة التى تبنى عليها المجاورة السكنية . فإذا كانت المدرسة الابتدائية تحتوى على ٦ سنوات دراسية (٦ فصول) فإن عدد التلاميذ سيصل الى ١٨٠ تلميذ أو الى ٧٢٠ إذا ارتفع عدد الفصول الى ٢٤ فصلاً دراسياً .

ومن دراسة الهرم السكاني للعديد من المجتمعات نجد أن هذه الشريحة العمرية لا تقل عن ١٠٪ في كثير منها وقد ترتفع إلى أكثر من ذلك في بعض المدن المصرية حيث تصل إلى ١٨٪ من عدد السكان بمحافظة الدقهلية حسب تعداد ١٩٦٠ .

وإذا اعتبرنا أن الرقم ١٠٪ متوسط مناسب فإن عدد السكان بالمجاورة سيتراوح بين ٢٠٠٠ إلى ٨٠٠٠ نسمة وقد يرتفع عن ذلك كثيراً حسب ما سبق الحديث عنه .

وقد تتغير نظم التعليم الابتدائي (أو الأساسي) من ٦ إلى ٨ أو ٩ سنوات (أي من سن ٦ ـ ١٤ أو ١٥ سنة) وفي هذه الحالة فإن الشريحة العمرية ستزيد الى أكثر من ١٥ أو ٢٠٪ في بعض المجتمعات وتبعاً لذلك تتغير الحسابات . فإذا حاولنا تثبيت عدد التلاميذ عند ٨٠٠ تلميذ بالمدرسة فإن حجم السكان سيتراوح بين ٤ ـ ٥ آلاف نسمة . وإذا حدث العكس وكان عدد السكان ثابت عند ٨ آلاف فإن عدد تلاميذ المدرسة سيصل الى ١٦٠٠ تلميذ .

وعلى أي حال فقد واجهت المدن الجديدة حول القاهرة هذه المشكلة بعد أن تم تخطيطها ونفذت بعض مراحلها

وكانت أنسب الحلول التى اتبعت إضافة مدرسة ابتدائية آخذاً في الاعتبار أن قدرة إدارة المدرسة على التحكم في التلاميذ يتناسب عكسياً مع زيادة أعدادهم بالمدرسة .

ب ـ مساحة المجاورة :

تقدر مساحة المجاورة السكنية بمجموع مساحات الاستعمالات المختلفة التى تشملها المجاورة من إسكان وخدمات وطرق وفراغات ، ولقد ركزت بعض الدراسات عند تحديد مساحة المجاورة على المسافة القصوى التى يمكن لتلميذ الابتدائي أن يسيرها من أبعد مسكن بالمجاورة الى المدرسة والتى قدرت كما سبق بحوالى ٨٠٠ م وفي هذه الحالة فإن المساحة ستبلغ حوالى ٤٨٠ فدان وتنخفض الى الربع إذا قلت مسافة السير الى ٤٠٠ م فتبلغ حوالى ١٢٠ فدان .. وهذه المساحة الأخيرة تعتبر عالية جداً إذا قيست بما اتبع في تخطيط المدن الجديدة في مصر . حيث تراوحت في مدينة ١٥ مايو ما بين ٢٥ ـ ٤٠ فدان . وفي مدينة العاشر من رمضان تراوحت بين ٤٥ ـ ٦٠ فدان للمجاورة . وقد تراوحت في مدينة الدوحة بدولة قطر تبعاً لمخطط الامتداد الشمالي (منطقة الدفنة) ما بين ١٢٥ إلى أكثر من ٦٥٠ فدان .. وقد يكون العنصر المتحكم في هذا الاختلاف الكبير هو مسافة السير المتوقعة إلى المدرسة سواء باستخدام السيارة فتطول المسافة وبالتالى تزداد مساحة المجاورة . أو سيراً على الأقدام حيث تقل المساحة وبالتالى تقل مساحة المجاورة .

جـ ـ كثافة السكان المتوقعة :

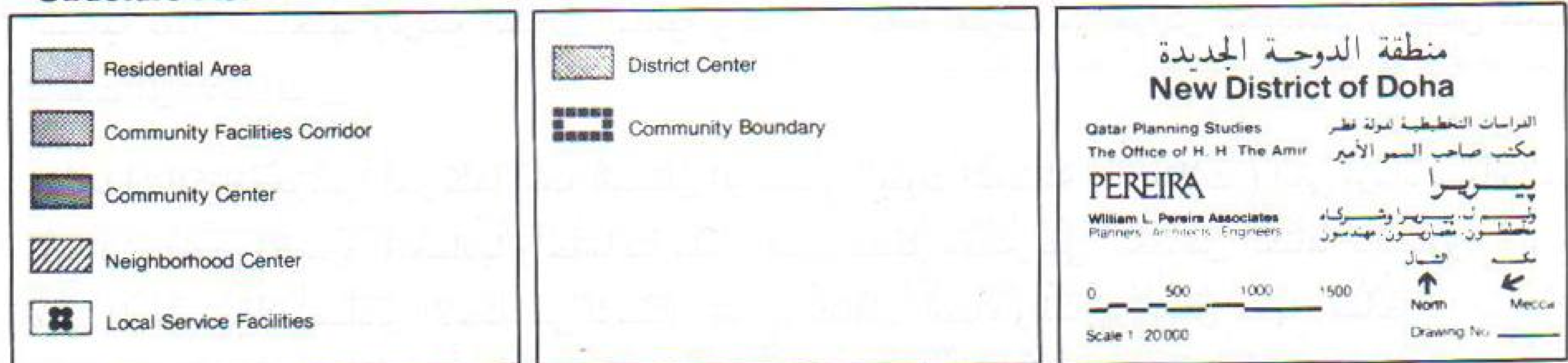
في حالة استخدام عنصر كثافة السكان كعامل متحكم في تحديد المجاورة السكنية فإنه يجب الأخذ في الاعتبار نوعيات الاسكان المستخدم سواء كان على شكل عمارات سكنية متوسطة الارتفاع أو أبراج أو فيللات . وكيفية تخطيطها بالموقع .

وكما سبق ذكره فإنه إذا كانت مسافة السير إلى المدرسة حوالى ٤٠٠ م فإن المساحة ستصل الى ١٢٠ فدان . وإذا كان عدد تلاميذ المدرسة ٨٠٠ تلميذ بنسبة ١٠٪ من عدد السكان فإن الحجم السكاني للمجاورة سيصل الى ٨٠٠٠ نسمة وتصل الكثافة الى ٦٦ فرد/فدان . وهى كثافة منخفضة جداً في المدن . وتنخفض أكثر بزيادة المساحة أو بانخفاض أعداد التلاميذ بالمدرسة أي انخفاض عدد السكان .

وإذا حاولنا رفع الكثافة إلى معدلات متزنة نسبياً تبلغ ١٠٠ شخص/فدان مثلاً أي ما يعادل ٢٠ أسرة (وحدة سكنية) تقريباً على الفدان فإن المجاورة ذات ١٢٠ فدان ستحتوى على حوالى ١٢ ألف نسمة وبالتالى ستحتاج إلى مدرستين على الأقل .

ومن هنا فإنه يجب الوصول إلى التحديد المناسب للمجاورة من خلال تحديد الكثافات السكانية بالمنطقة والتى تتزايد غالباً كلما اقتربت من المركز الرئيسي وتقل كلما تباعدت إلى الأطراف . وينعكس ذلك على المجاورات السكنية فتقل مساحتها وترتفع الكثافة البنائية والسكانية كلما اقتربت من مراكز الخدمات والعكس كلما تباعدت الى الأطراف .

كما أن للكثافة مؤشراً آخر كلما إتجه السكان إلى سكنى البيوت المستقلة (الفيللات) التى تزداد مساحاتها بازدياد مستوى الأسرة إقتصادياً واجتماعياً مما ينعكس بشكل مباشر على انخفاض الكثافة بالمجاورة . ومع تدنى المستوى الاقتصادى الاجتماعى للسكان تتزايد كثافات البناء والسكان وتقل معها مساحات المجاورة وهنا .. يتدخل التخطيط لضبط معدلات الكثافة السكانية بالمدينة . (شكل ١١٤) .



Structure Plan

Figure 2.6

(شكل ١١٤)

اختلاف مساحات المجاورة في المشروع الواحد . تبعاً لقربها من مركز الخدمات تخطيط منطقة الدفنة ـ الدوحة ـ قطـر (وليم بيريرا)

التصميم المعماري لنماذج الاسكان :

يأخذ تصميم النماذج المعمارية التى يشملها تخطيط المدينة خطاً موازياً ومتزامناً لعمليات وضع التخطيط العام للمدينة . وتناقش جميع التصميمات النموذجية للأبنية مع مناقشة مشروع التخطيط العام وتعتمد باعتماده ... ومع بداية العمل في وضع التخطيط التنفيذي العام ، توضع التصميمات التنفيذية لنماذج الاسكان خاصة المساقط الأفقية في شكلها النهائي . على أن يراعى فيها مجموعة من العوامل والاعتبارات التالية :

- يجب أن تحقق التصميمات المعمارية للمباني السكنية بمشتملاتها المختلفة من مساقط أفقية ورأسية وواجهات وارتفاعات ... الخ الهدف الرئيسي في إيجاد تجمع عمراني متجانس في علاقاته وأنماط مبانيه بالاضافة الى التكامل البصري للكتل والواجهات .

- وضع الخصائص الطبيعية للموقع في الاعتبار والعمل على تحقيق الاستفادة أو الحماية منها في وقت واحد . من خلال :

* إيجاد تتابع بصري مدروس للكتل العمرانية حتى تتكامل مع العناصر الطبيعية المتوفرة بالموقع سواء كانت عناصر بارزه أو مسطحات مائية أو غيرها .
* تحقيق الاستفادة من الاضاءة والتهوية الطبيعية بالشكل والطريقة الصحيحة لكل المساحات المغطاه بالوحدة السكنية .
* السيطرة على العوامل المناخية المتطرفة بالوسائل المختلفة للتصميم سواء كانت :

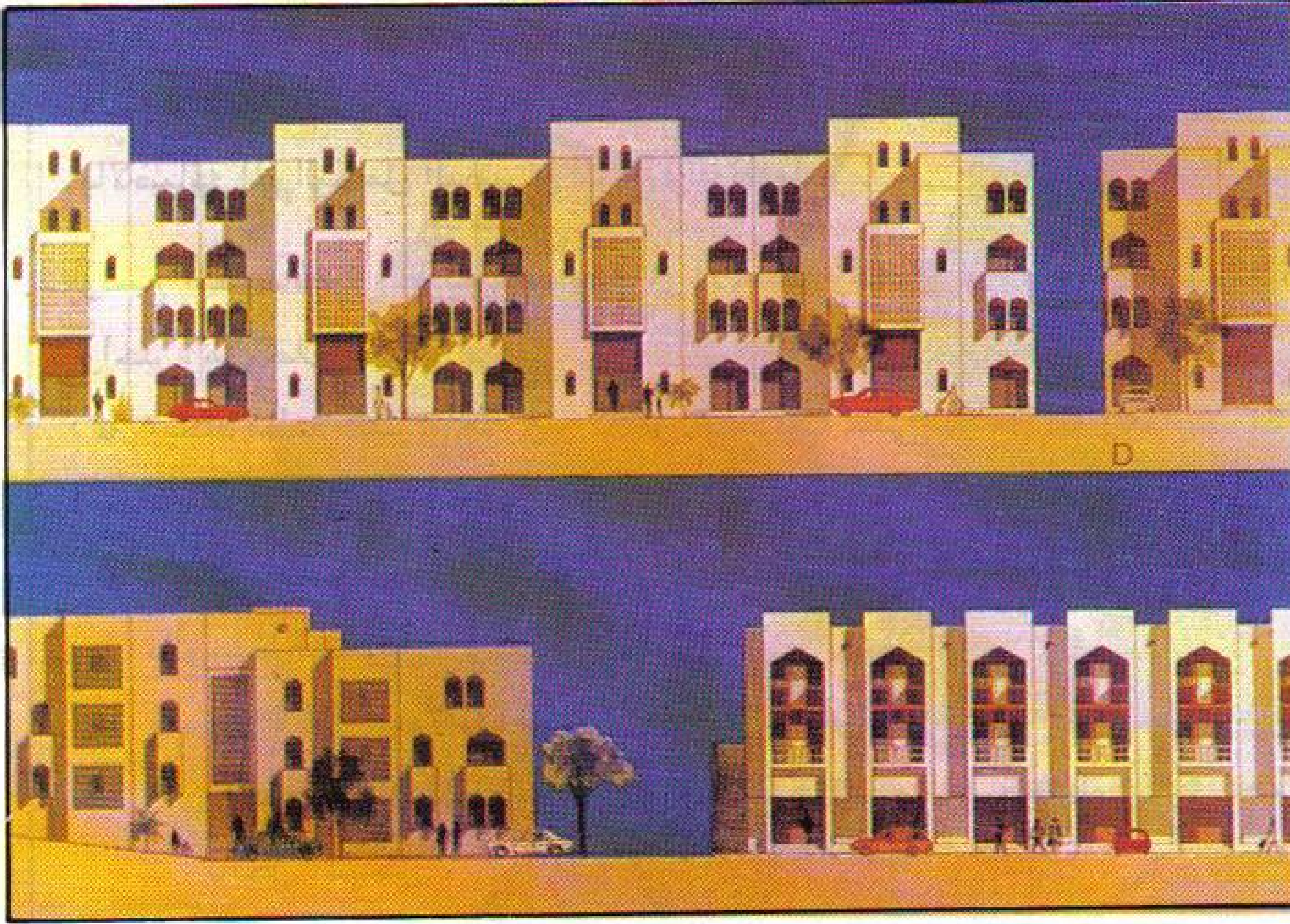
● باختيار مواد بناء رديئة التوصيل للحرارة والتى تسيطر بشكل جيد على أحوال البيئة المحلية داخل المسكن .
● أو بتوجيه المباني كلما أمكن ذلك ناحية الشمال للاستفادة من الرياح الشمالية الباردة والملطفة لدرجات الحرارة خاصة في فصل الصيف .
● إماكنية تصميم مواقع الغرف غير السكنية أو الشتوية في الناحية الجنوبية من المسكن كمناطق عازلة للحرارة .
● توفير الظلال بواجهات المباني المعرضة للشمس عن طريق النتوءات الأفقية والرأسية (كاسرات الأشعة الشمسية) أو بالاكثار من زراعة أشجار الظلال في هذه الجهات من المبني .
● التقليل من عدد الفتحات في الجوانب الأكثر تعرضاً لأشعة الشمس صيفاً أو تصميمها بما يحقق الاستفادة من الشمس شتاء .
● تغطية الممرات الخارجية بالعرائش وزراعة الأشجار على جانبيها .
● الحماية من العواصف الرملية باستخدام الأشجار كأحزمة شجرية كثيفة .
● تحقيق الميول المناسبة بالأسقف لتصريف الأمطار ودرء خطرها عن المباني .
● الحماية من الضوضاء وعزل مصادرها عن المناطق السكنية .

- مراعاة العادات والتقاليد والذوق العام للسكان في تصميم المباني السكنية . ويتحقق ذلك من خلال الاتجاهات التصميمية التالية :

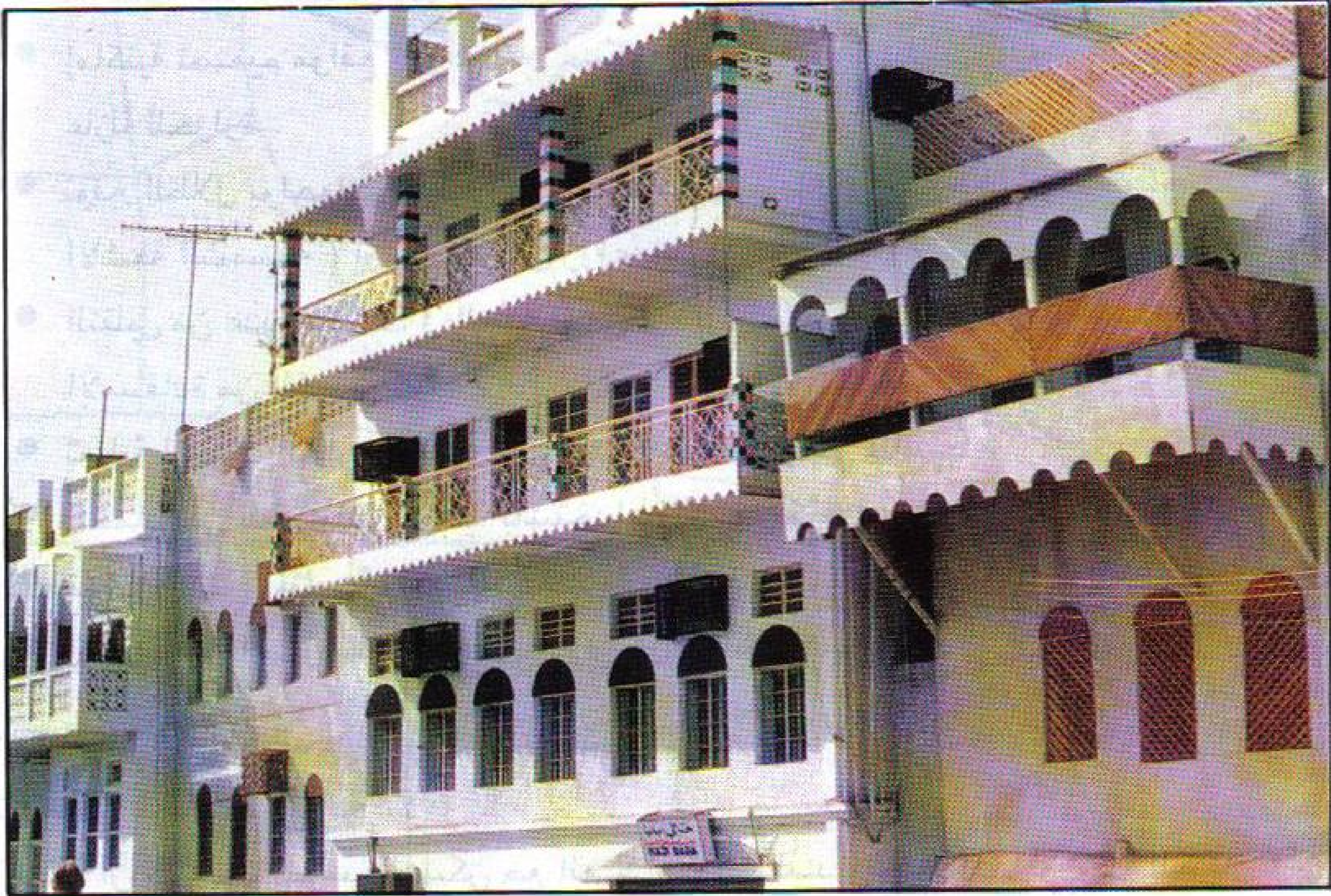
* يجب أن يتناسب تصميم المسكن مع العادات والتقاليد والثقافات الموروثة للسكان وأن يحقق التصميم المساحات الكافية لممارسة السكان لحياتهم بناء على مستوياتهم العلمية والمهنية المختلفة .
* يجب أن يحقق تصميم المسكن فصلاً بصرياً ووظيفياً بين حركة أهل المسكن والزوار بما يحقق الخصوصية المطلوبة في المسكن العربي .

* دراسة مواقع الفتحات والنوافذ وتصميمها بما يحقق لها العزلة البصرية أو الخصوصية المطلوبة .
* تناسب عدد ومسطحات عناصر المسكن مع عدد أفراد الأسرة .

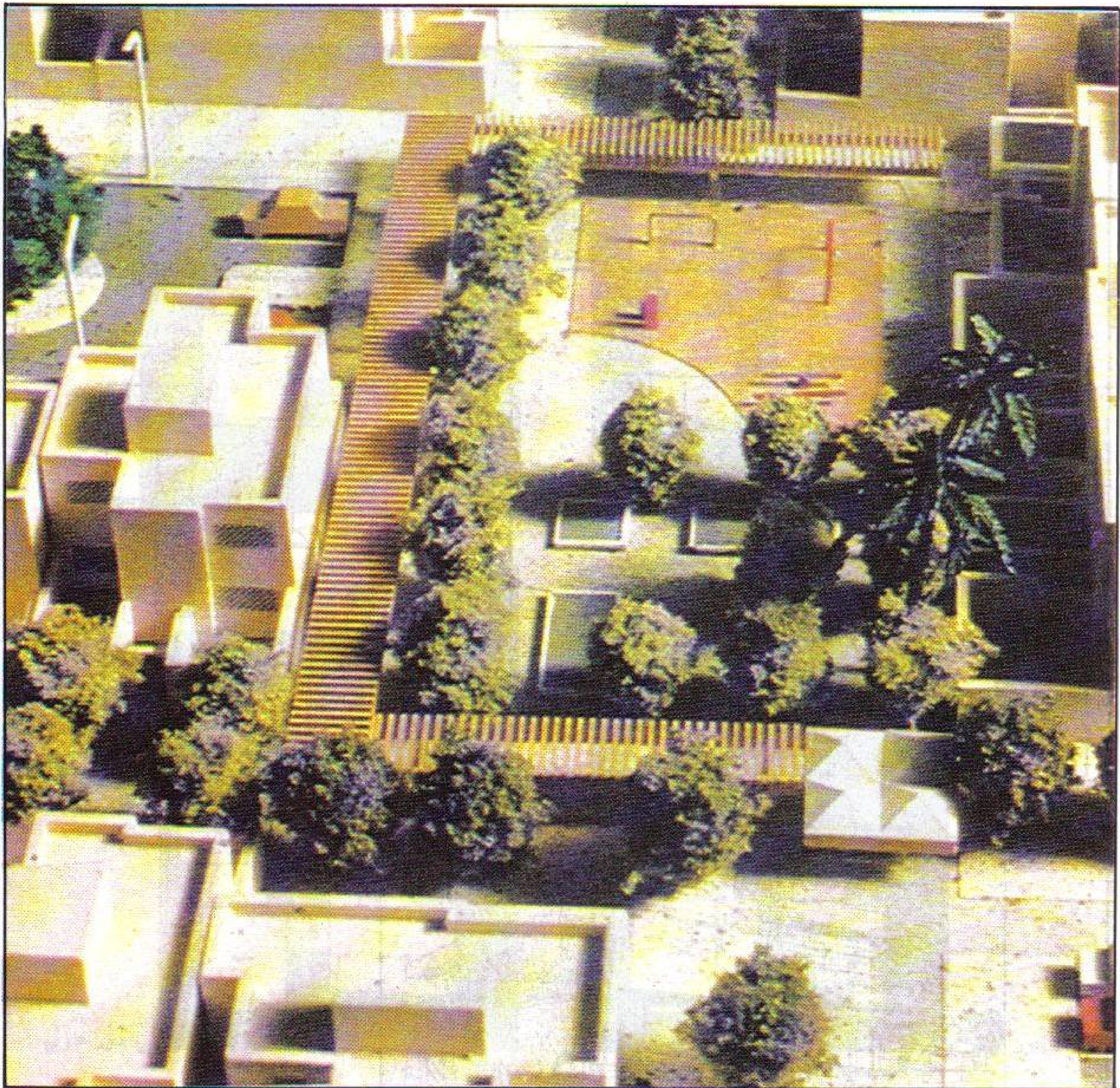
- تطوير الطابع المعماري المحلي أو التقليدي وتبسيطه ومعالجة الواجهات بما يضفي على المبنى لمحة معمارية متميزة مستمدة من التراث العربي في محاولة لخلق طابع معماري متميز للعمارة المعاصرة . (شكل ١١٥ ـ ١١٧) .



(شكل ١١٥)
توفير الظلال بالواجهات سمة غالبة على العمارة في سلطنة عمان



(شكل ١١٦) استخدام المشربيات للحد من تطرف الجو وخضوعاً للعادات والتقاليد



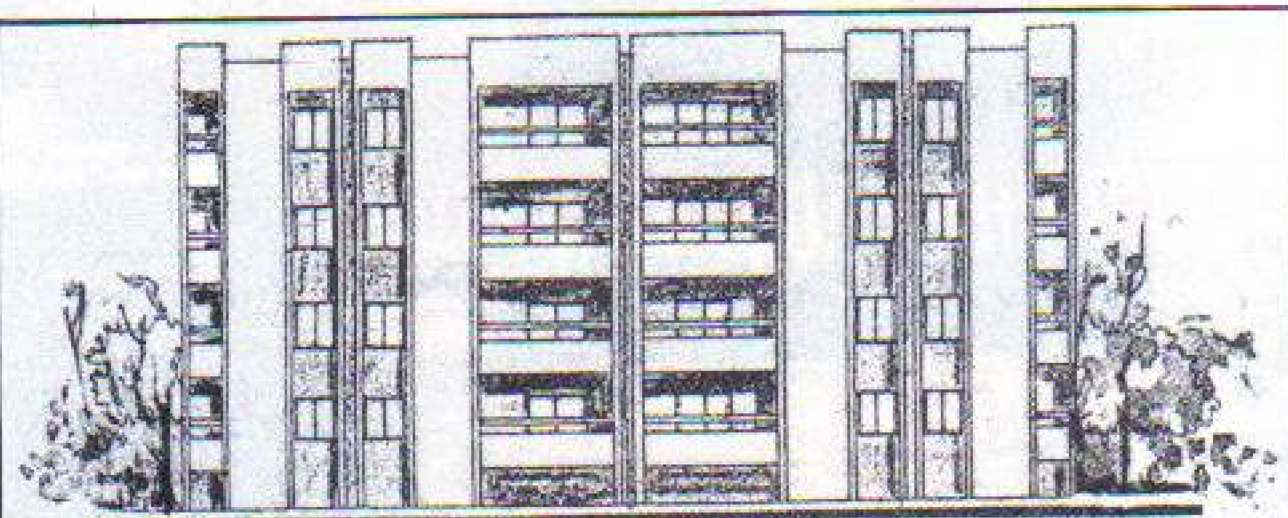
(شكل ١١٧) الإكثار من إستخدامات الأشجات بحثاً عن الظلال ـ المملكة العربية السعودية

- يجب أن يراعى التصميم أقصى ما يمكن لتحقيق أمان السكان خاصة في المباني التى تحتوى على أعداد كثيرة من السكان ذلك من حيث الانشاء أو بتزويد المبنى بسلم خاص للطوارىء أو بتوفير النظم الخاصة بالحماية من الأخطار كالحريق وغيرها .

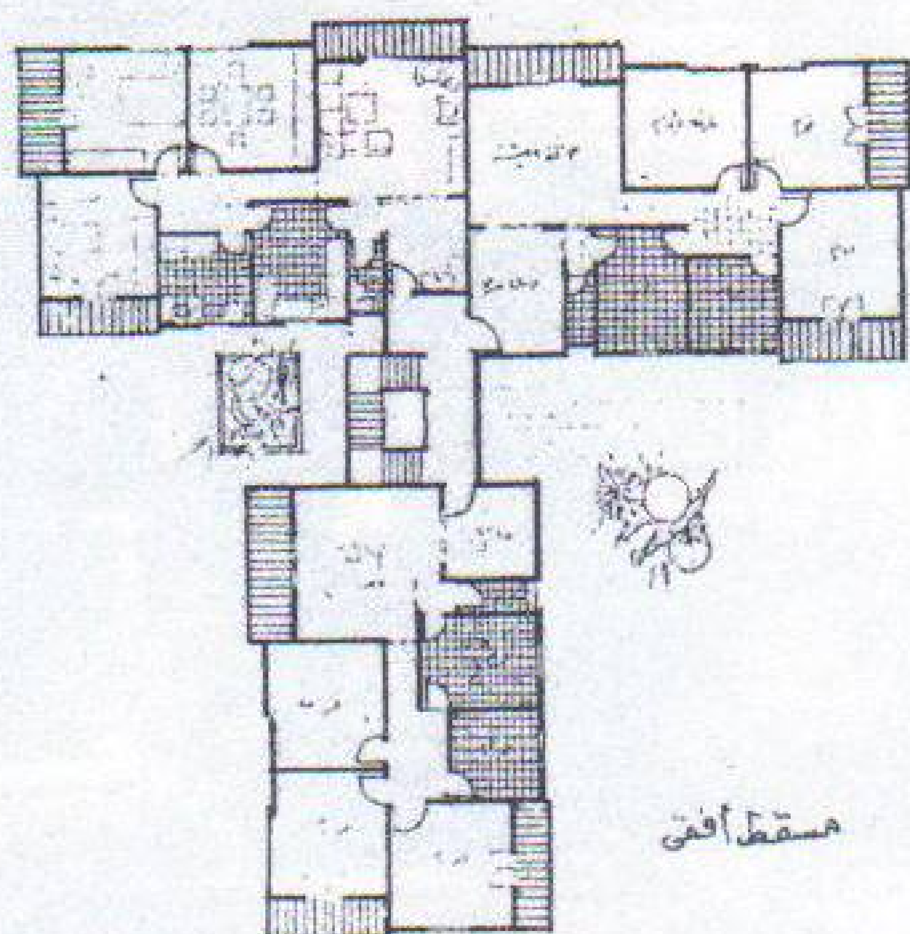
- تعدد نماذج الاسكان لتحقيق رغبات أكبر عدد من السكان في اختيار النماذج المعمارية التى تناسبهم وتحقق لهم الحصول على مسكن يختلف في الشكل والتكوين ويتحقق فيه عنصر الانفراد والتميز بين مباني المنطقة .

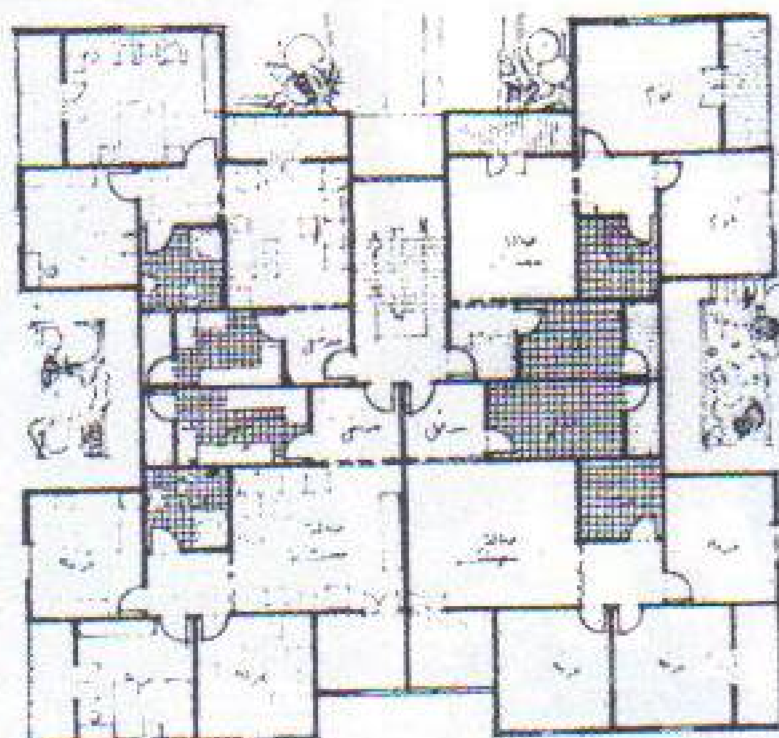
- تصميم الوحدات السكنية بشكل جيد من الناحيتين العملية والجمالية وبما ينسجم مع الشخصية والمظهر العام للمنطقة السكنية تحقيقاً لقوانين البناء والتخطيط العمراني الموضوعة .

- توفير الجراجات بأدوار البدروم بما يتناسب مع عدد وحدات السكن بالمبني وملكيات السيارات المتوقعة . (شكل ١١٨ ، ١١٩) .

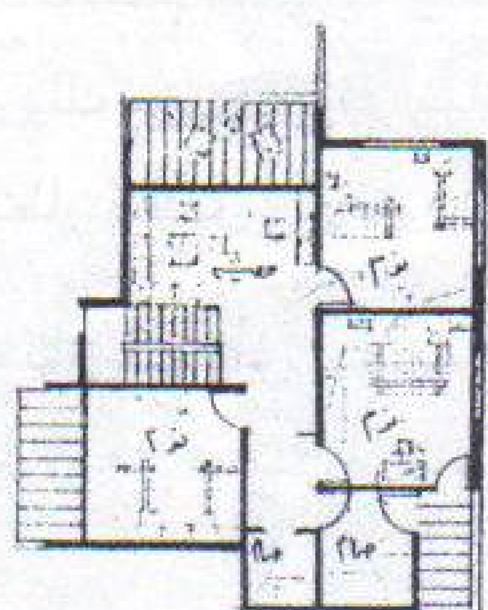


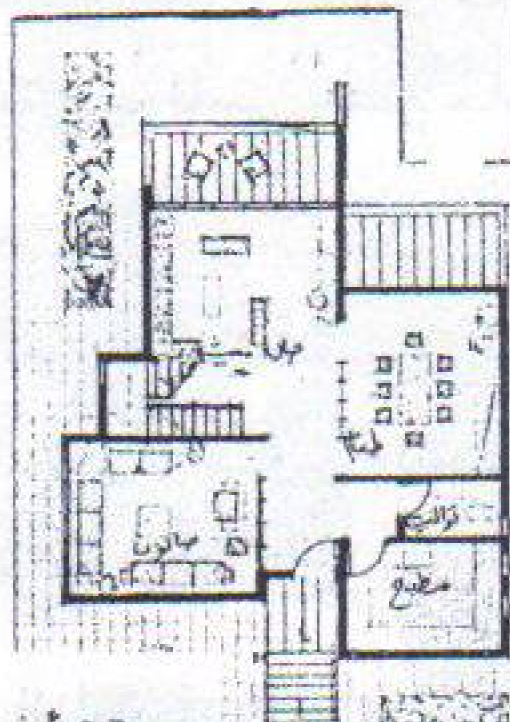










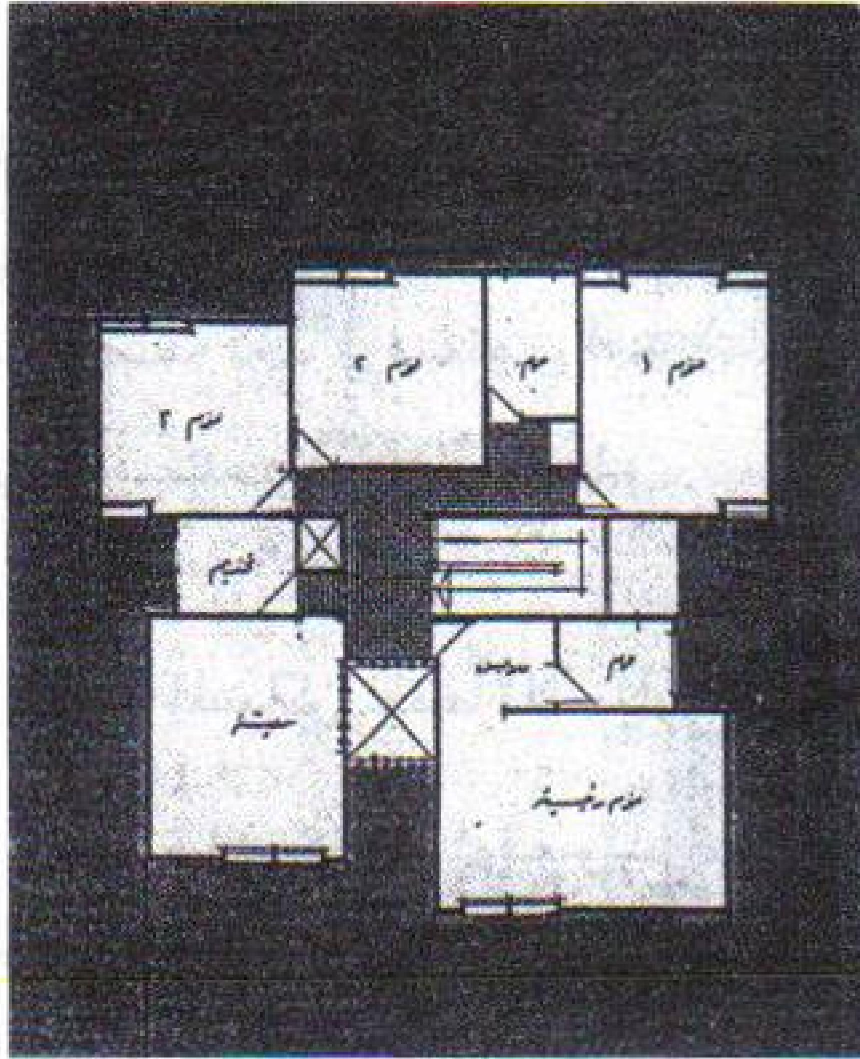


نماذج من الوحدات السكنية

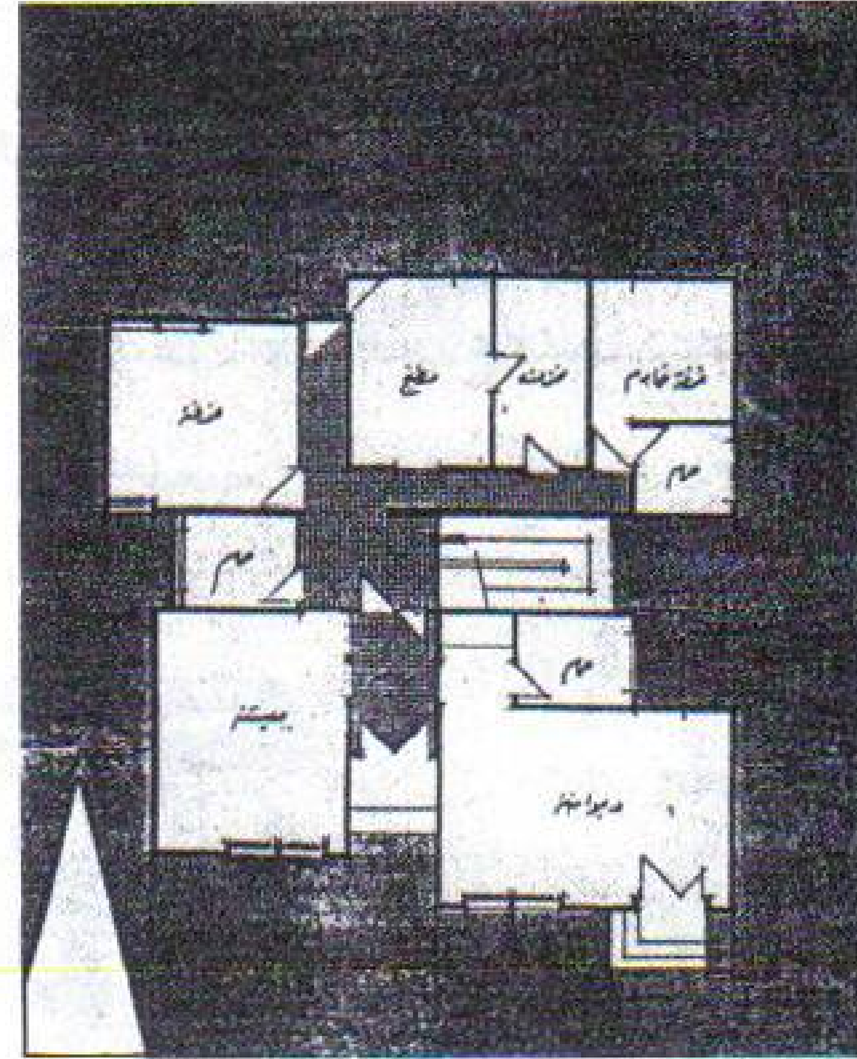
- عمارات متعددة الطوابق
- فيللات

(مدينة النوبارية ـ مصر)

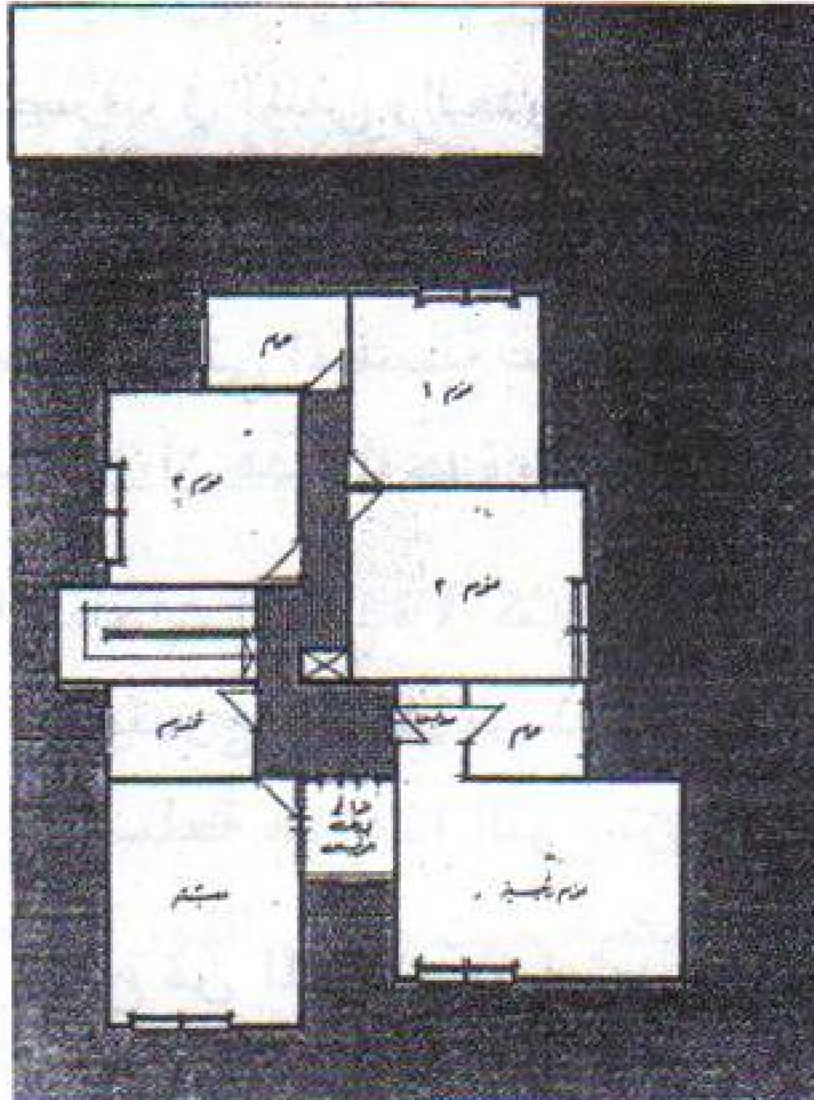
(شكل ١١٨)



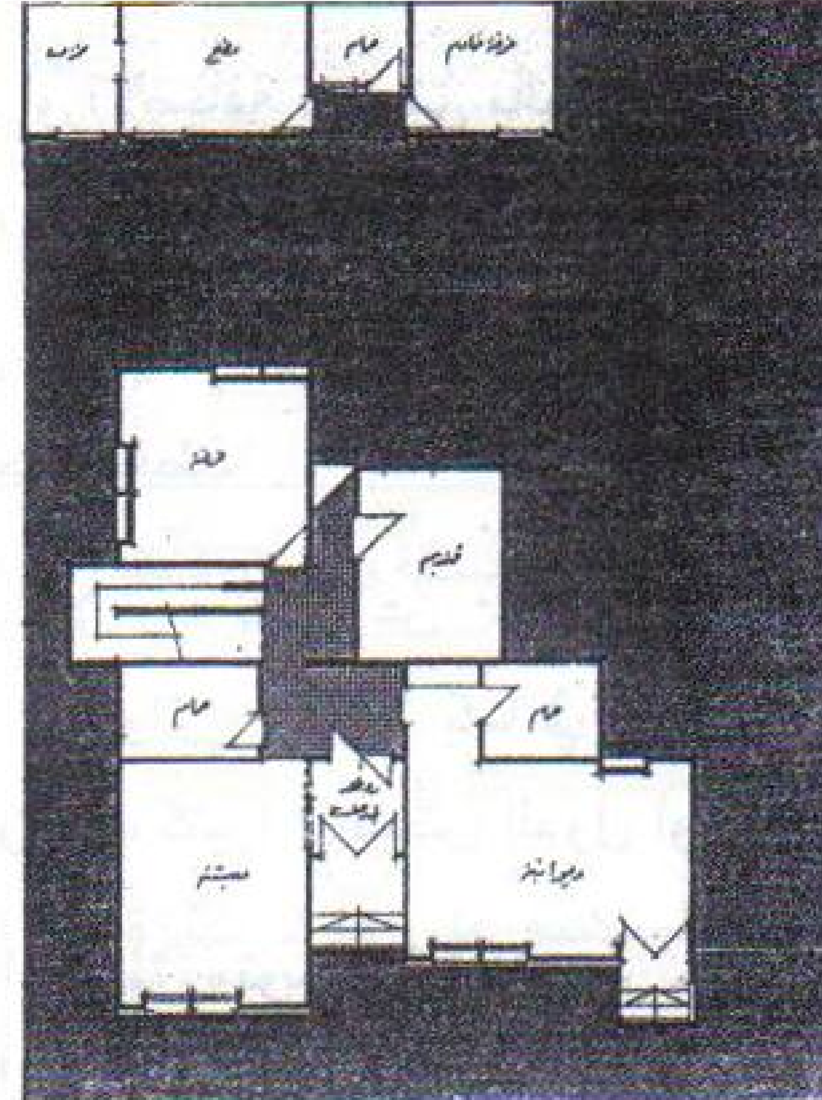
دور علوي



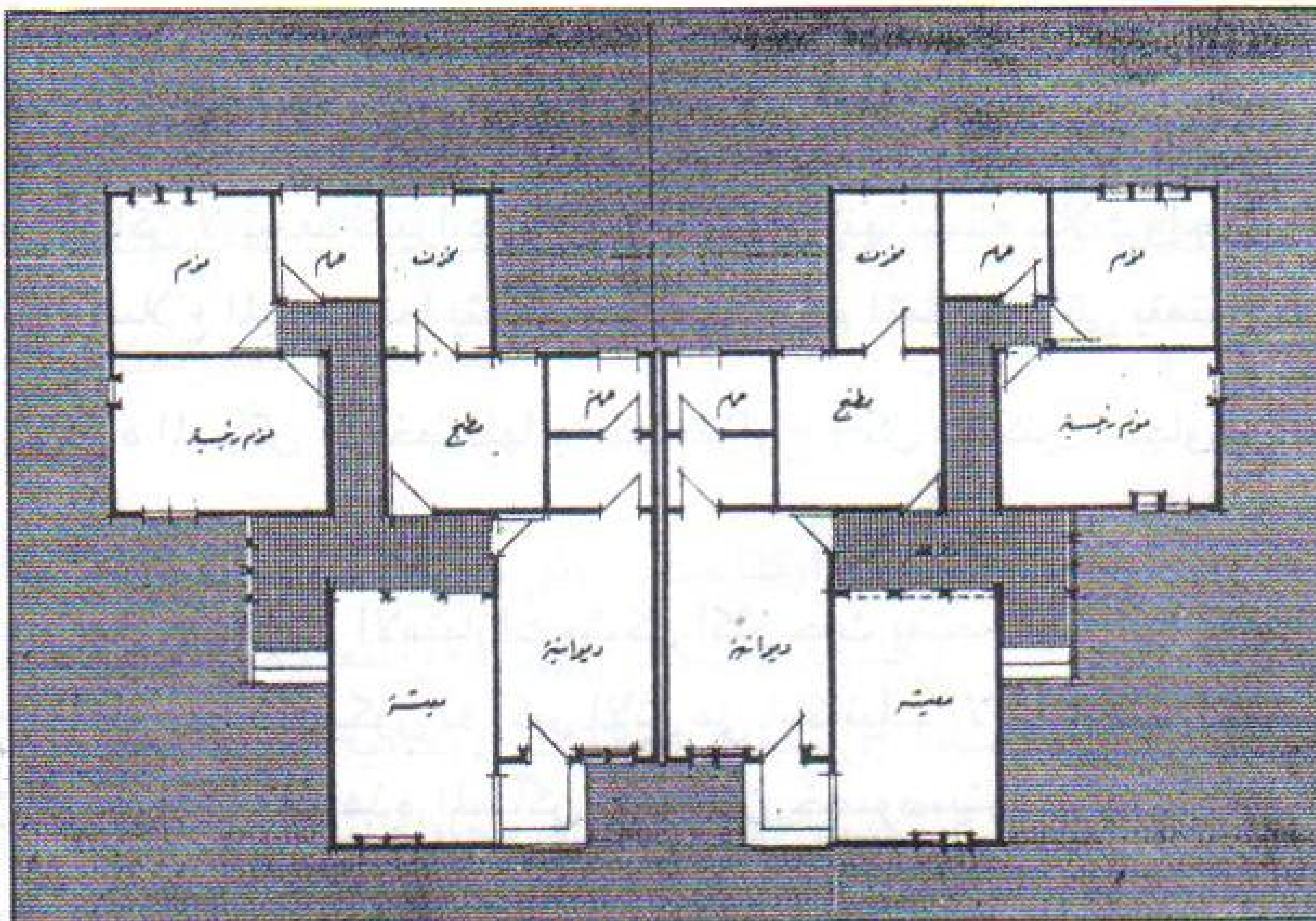
دور أرضي



دور علوي



دور أرضي



مباني شبه متصلة

(شكل ١١٩)   نماذج من الوحدات السكنية (فيلات) التى صممت لمنطقة الخليج العربي

(مشروع تطوير الشريط الساحلي ـ مدينة الكويت)

أنوع الوحدات السكنيــة :

من المعايير والمعدلات التصميمية السابقة نجد أن الوحدات السكنية على مستوى المدينة تتمتع بدرجات متفاوتة من الامتيازات التى توفرها العوامل والاعتبارات السابقة . وكلما تحقق بالمسكن عدد أكبر من هذه الامتيازات كلما وضعه ذلك في مستوى أفضل . وبصورة أكثر شمولاً فإن أنواع المساكن بناء على ذلك يمكن أن تحدد فيما يلي :

المساكن المنفصلة :

وهي أكثر أنواع المساكن جمعاً للامتيازات سواء كان ذلك من حيث :

* انفراد الوحدة السكنية بالموقع والمدخل الخاص لها .
* الاستمتاع بالواجهات الأربع للمبنى .
* تمتع المبنى بالأرض المحيطة بالصورة التى تفضلها كل أسرة .
* تزايد امكانيات وأساليب تحقيق الخصوصية .
* حرية التصرف في المبنى والحديقة سواء بالتعديل أو الاضافة أو حتى بالبيع الكلي أو الجزئي في نطاق القوانين والشروط البنائية الموضوعة بالمنطقة .

وغالباً ما تصمم المباني المنفصلة على شكل فيللات من دور واحد أو دورين . ويمكن على الأكثر إضافة دور ثالث . ومن المفروض أن هذه الوحدة يسكن بها أسرة واحدة فقط .

وإذا كانت المساحات السائدة في كثير من المدن المصرية لا تزيد كثيراً عن ٦٠٠ م٢ للوحدة كمستوى متميز من هذا النوع وقد يتدرج إلى أقل من ذلك كثيراً ليصل الى حوالى ٢٠٠ م٢ كما في بعض المدن الجديدة حول القاهرة فإننا نجد مساحة مثل هذا النوع تزيد إلى أكثر من ذلك كثيراً في بعض الدول أو المناطق .

ويعتبر هذا النوع من المساكن مناسب جداً لبعض المناطق متوسطة الانحدار حيث تصمم على شكل مجموعات تتدرج حسب المناسيب أو الخطوط الطوبوغرافية للأرض . ولقد تم ذلك بنجاح في مدينة ١٥ مايو بحلوان .

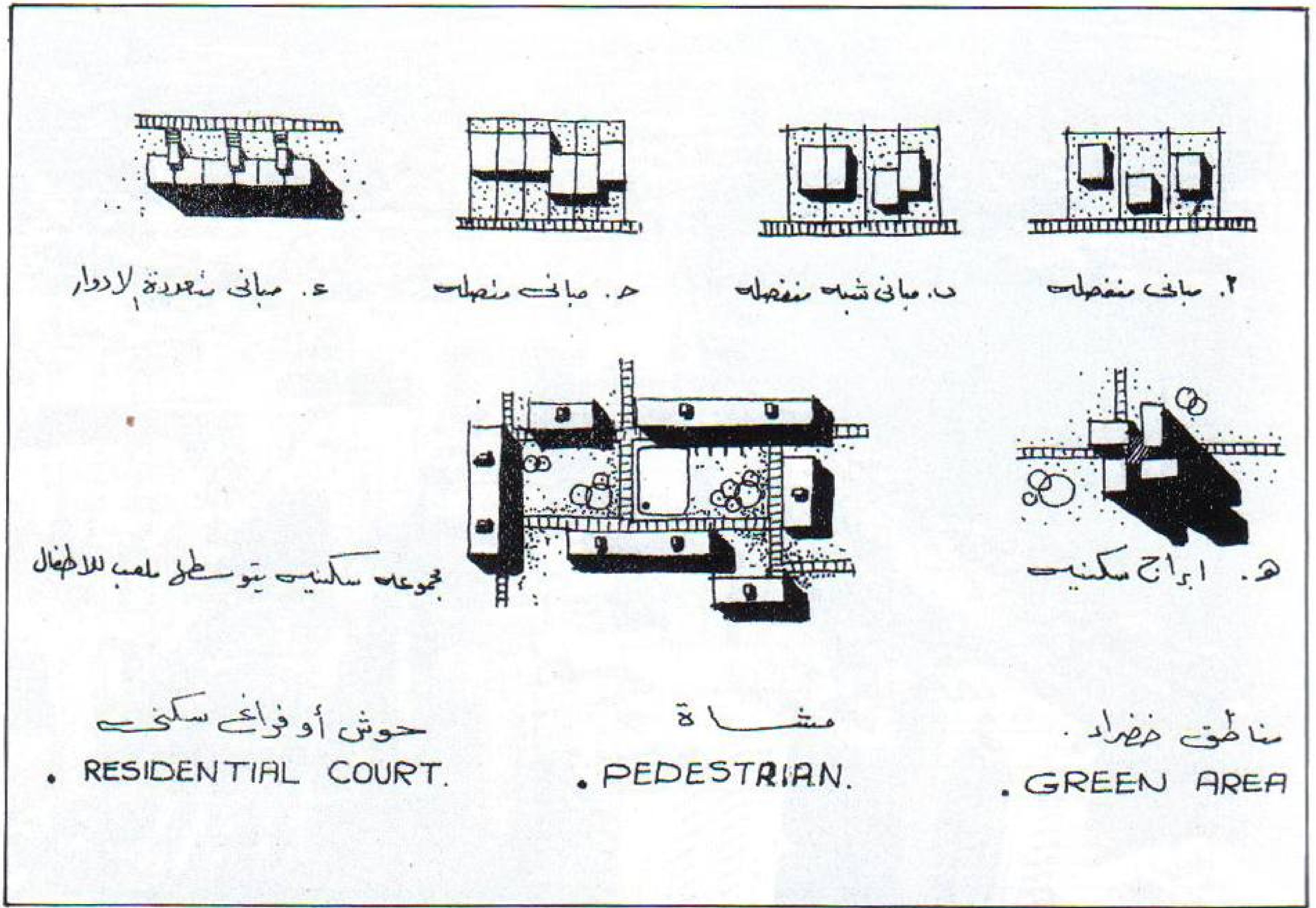
المساكن شبه المنفصلة :

وهى مساكن لا تبتعد كثيراً عن النوع الأول إلا أنها تتمتع بثلاث واجهات فقط حيث يلتصق كل منها في ضلع واحد من أضلاع المبنى بينما يتحقق بالمسكن معظم المميزات التى يتمتع بها النوع الأول .

وتبدو هذه المساكن في تخطيطها بشكل متزاوج (كل مسكنين متجاورين متلاصقين) .

المساكن المتصلة :

في هذا النوع تتقلص الامتيازات بشكل أكثر حيث يقتصر عدد الواجهات المسموح باستغلالها الى واجهتين أمامية وخلفية فقط مما يكون له أكبر الأثر على امكانيات الاستفادة من الاضاءة والتهوية الطبيعية بالمبني كما أنه من الممكن أن تفقد هذه المساكن نسبة من خصوصيتها بجانب زيادة الكثافة البنائية والسكانية وغالباً ما تكون مساحات هذا النوع أقل بكثير من سابقيها . وهى أكثر مناسبة لذوي الدخول المنخفضة ويحظى هذا النوع من الاسكان المنخفض التكاليف أو الفقير بكثير من الدراسات والمؤتمرات والندوات لوضع الحلول المناسبة لرفع المستوى العام لسكانه . ولقد أنشئت كثير من المشروعات لهذا الغرض بالعديد من الدول ومنها مصر . في منطقة حلوان الصناعية ومدينة العاشر من رمضان وغيرها . (شكل ١٢٠) .



(شكل ١٢٠) أنواع المباني السكنية والطرق المختلفة لتجميعها

العمارات السكنية متعددة الأدوار :

تحتوى العمارات السكنية على أعداد كبيرة من الوحدات السكنية حيث يشمل الدور الواحد على أكثر من وحدة سكنية واحدة . وتأخذ هذه العمارات ارتفاعات مختلفة تلعب دوراً بارزاً في التشكيل البصري ورسم البروفيل العام للمدينة .

وللعمارات السكنية نماذج مختلفة تلتصق من الجانبين أو من جانب واحد أو على شكل أبراج منفردة . وتقوم هذه النماذج بدور خطير في تحقيق التخطيط العمراني لمناطق الاسكان بالمدينة ولها القدرة على امكانيات إيجاد الفراغات السكنية الجيدة التى تصلح للأغراض المتعددة واللازمة لسكان العمارات المحيطة (شكل ١٢١) .

وتنخفض التكاليف الكلية لهذا النوع من العمارات مما يجعلها مساكن مرغوبة من بعض فئات متوسطي ومحدودي الدخل من السكان .

ومع ارتفاع حدة مشاكل الاسكان بالمدن الكبرى تزداد ارتفاعات المباني وتزداد معها الكثافات السكانية . وتقل مباني التأجير وتتحول الى أساليب أخرى كأبراج التمليك بأشكالها المختلفة والمتعددة ويتدخل التخطيط في محاولة لتقنين العلاقات المختلفة بين السكان بالاضافة إلى تحقيق العلاقات الايجابية التى تتضمنها المعدلات والمعايير التخطيطية بين مباني المدينة كما يتدخل في تحديد الارتفاعات في محاولة لتقليل الكثافات البنائية والسكانية أو تحديد نسبة المساحة المبنية الى مساحة الأرض الكلية . أو تحديد معدل اشغال الأرض (معدل مساحة الطوابق منسوباً الى المساحة الكلية للأرض) مما يربط وبشكل قوي بين ارتفاع المبني ومساحة الفراغ حوله . فكلما إزداد ارتفاع المبني كلما وجب أن تقل نسبة مساحته حتى يتوفر المستوى الصحي الجيد والمطلوب للمباني . (قانون نسبة إشغال الأرض) .



(شكل ١٢١) تتدخل الأبراج والعمارات العالية في تكوين الفراغات وإثراء الصورة البصرية للمدينة ـ مدينة دبي (دولة الامارات العربية المتحدة)

ومن الجدير بالذكر أن قوانين البناء والاسكان والتخطيط واللوائح المختلفة لتخطيط المناطق وتقسيم الأراضى وتنظيم الشوارع ... الخ . إنما تهدف جميعها لتحقيق البيئة الصالحة لسكن الانسان والتى تحقق التوازن المطلوب بين تجاوزات البناء رأسياً وأفقياً مع خلق الفراغات العمرانية المنسقة بالمناطق السكنية .

وبعد الانتهاء من التصميم المعماري للمباني السكنية بكافة أشكالها ونماذجها يبدأ المخطط في تحويل مساقطها الأفقية إلى مقاييس الرسم المناسبة لأعمال التخطيط ليتمكن من وضع التخطيط العمراني لمناطق الاسكان على أسس معمارية سليمة .. في نفس الوقت الذى تستمر فيه أعمال التصميم المعماري للواجهات والقطاعات والتفاصيل بما يحقق الاعتبارات التخطيطية السابقة .

وينتقل العمل إلى التصميم الانشائي والصحي والكهربائي .. الخ . لنماذج الاسكان .

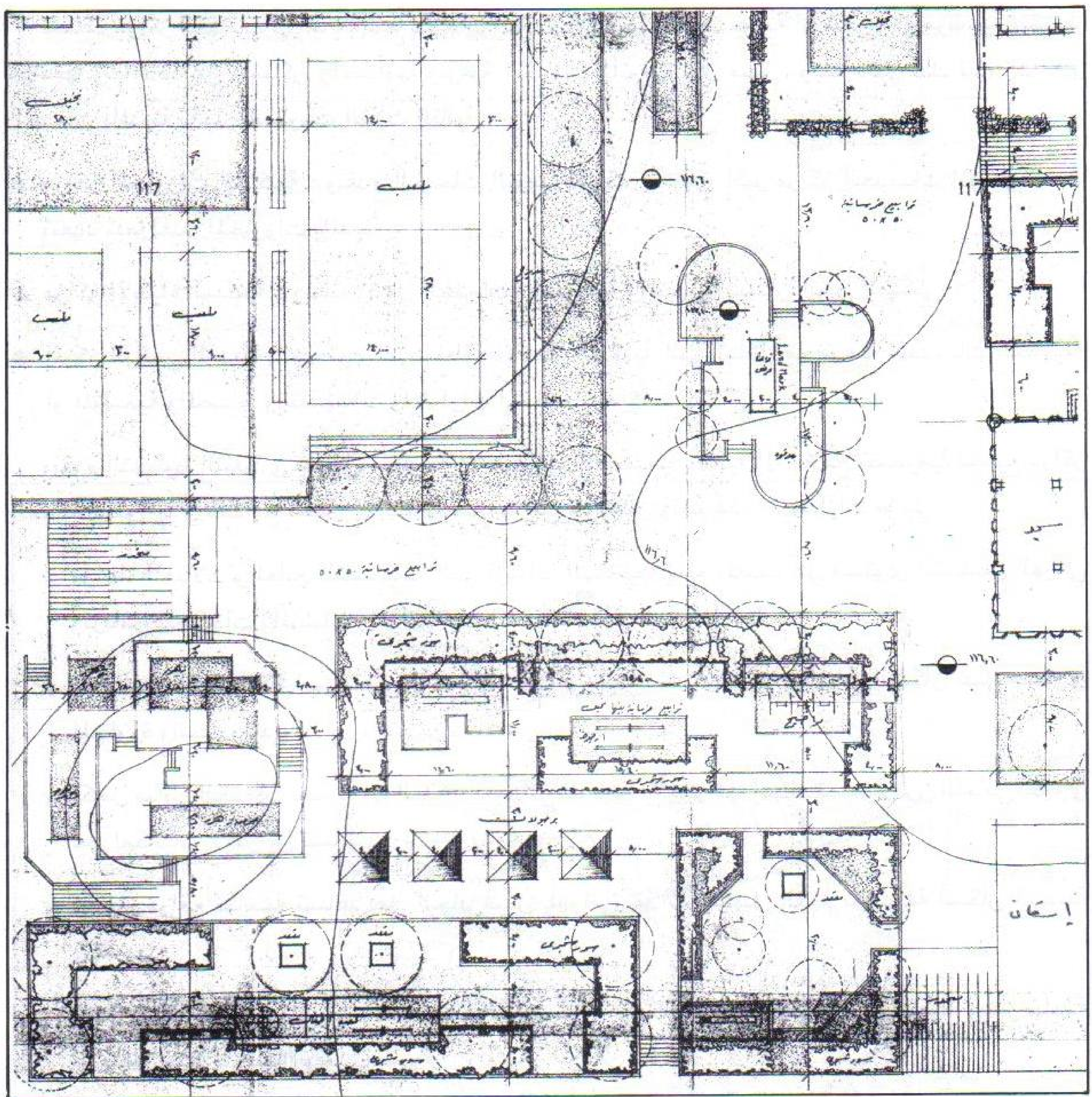
وتشمل أعمال تخطيط الاسكان عدداً من اللوحات توضحها الأشكال التالية (شكل ١٢٢ ـ ١٢٥) .

(شكل ١٢٢)

خطوط العمل التنفيذي للمباني . بدءاً من نقاط القياس وإحداثياتها . وخطوط الأبعاد . والزوايا . (المرحلة الثانية ـ العاشر من رمضان)

(شكل ١٢٣)   خطوط العمل التنفيذي لمشروعات تقسيم الأراضي

(شكل ١٢٤)   مناسيب تسوية أرض الموقع للمباني والفراغات بينها . (المرحلة الأولى العاشر من رمضان)



(شكل ١٢٥) المخطط التنفيذي لتنسيق الموقع ـ جزء من مجاورة ١٣ بالعاشر من رمضان

ثانياً : التخطيط التنفيذي لمراكز الخدمات :

تختلف مراكز الخدمات في المدينة تبعاً لدرجات الطلب عليها سواء كانت يومية أو شهرية أو موسمية فتتحدد مواقعها وتباعدها عن المساكن وأحجامها ونوعية الخدمات المتوفرة بكل منها . وبناء على ذلك فإن مراكز الخدمات بالمدينة تأخذ المستويات الثلاث التالية :

* مراكز المجاورات السكنية : وتقدم الخدمات اليومية للسكان . وهي أكثر مراكز الخدمات انتشاراً حيث تتعدد تبعاً لعدد المجاورات بالمدينة .

* مراكز الأحياء السكنية : وتحتوى على الخدمات الأسبوعية والشهرية لسكان الحي السكني .

* المركز الرئيسي للمدينة : ويحتوى على منطقة الأعمال المركزية التى تشمل مجموعة الخدمات السنوية أو الموسمية والمصالح والتسهيلات والادارات المختلفة بالمدينة .

ويقوم التخطيط التنفيذي بتمويل مجموعة الاعتبارات التصميمية التالية إلى ملامح تصميمية لجميع مراكز الخدمات متوازياً في ذلك مع العمل في التخطيط العمراني للاسكان وأهم هذه الاعتبارات ما يلي :

- مراعاة المعدلات والمعايير التصميمية التى أرساها التخطيط العام المعتمد على مستوى التسلسل الهرمي وبرنامج المساحات والمنشآت والمواقع ومتطلبات التصميم العمراني لها .

- تخصيص القدر الكافي من مباني الخدمات عدداً وحجماً بما يتمشي مع حاجات السكان على مستوى المجاورة والحي والمدينة . بل والتجمعات العمرانية التابعة لها .

- تكامل مبانى الخدمات بصرياً مع الهيكل العمراني للمدينة والعمل على إعداد تصميم مرن للمباني يحتوى على امكانيات لأكثر من نشاط .

- اختيار مواقع مناسبة تساعد على ايجاد هيكل عمراني جذاب وسهل الفهم بالنسبة لسكان المدينة وزائريها .

- توفير شبكة الطرق والممرات الآمنة للمشاة للحصول على كافة مباني الخدمات في سهولة ويسر خاصة ما يتعلق منها بالأطفال وكبار السن .

- توافق تنفيذ الكم المناسب من الخدمات لكل مرحلة تنفيذية حسب متطلبات التعمير وحجم السكان الذين تم توظيفهم بالمدينة .

- توزيع عناصر الخدمات في مواقع تتمشى مع قوة العلاقة بينها وبما لا يجعلها مراكز مستقلة بذاتها ومنفصلة عن باقى مكونات منطقة الخدمات حتى لا يتطلب التنقل بينها وقتاً أطول ومجهوداً أكبر وبذا تتكامل هذه المجموعات المركزية من خلال شبكة من الفراغات المنسقة التى ترتبط بممرات رئيسة للمشاة لتوثيق العلاقة بين هذه المراكز على مستوى المدينة . بدءا من الساحات الرئيسة بمراكز المجاورات السكنية الى مراكز الأحياء وحتى مركز المدينة .

- تكثيف مبانى الخدمات بالمحاور التجارية بمراكز الأحياء أو مركز المدينة بحيث يشمل أكثر من نشاط في بعض المبانى فالأدوار العليا للاسكان والسفلى للتجارة أو أن تشمل المحلات التجارية والمكاتب والوحدات الخاصة بأصحاب المحلات أو العاملين بمنطقة المركز . وبذلك تتوفر الحياة والحركة في غير أوقات مزاولة

أوجه النشاط المختلفة بالمركز .

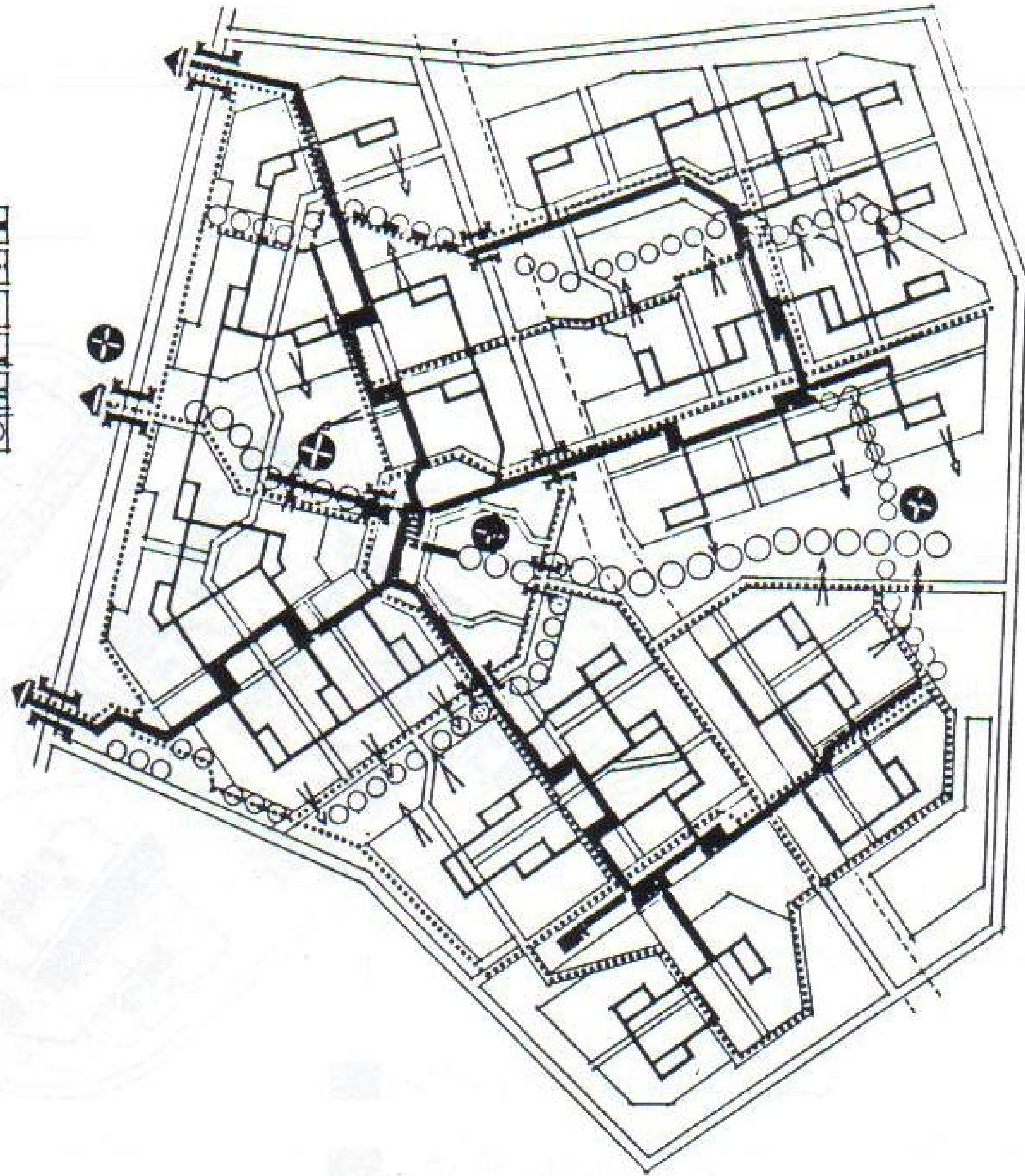
- توزيع مبانى الخدمات بما يتلاءم مع النشاط الذى تؤديه وعلاقة ذلك ببقية العناصر الخدمية الأخرى بمركز الخدمات .

* فنجد أن المواقع عند أطراف المراكز أو على الساحات تعتبر مناسبة للمعالم الرئيسية أو العلامات المميزة والخدمات الفردية التى تستقبل أعداداً كبيرة من المترددين .

* المواقع عند التقاء ممرات المشاة الرئيسية تصلح للخدمات والأنشطة كثيرة الارتياد .

- توفير المساحات اللازمة والمناسبة لانتظار السيارات بالمواقع المناسبة خارج الطرق . (شكل ١٢٦ ـ ١٢٨) .

ويبدأ العمل في وضع التخطيط التنفيذي لمراكز الخدمات لتحقيق الاعتبارات التخطيطية لكل مستوى من مراكز الخدمات حسب مستواه في سلم التدرج الهرمي لخدمات المدينة . ويتم ذلك كما يلي :



(شكل ١٢٦)   المدينة السكنية الأولى للعاملين بحلوان

دراسة الخدمات وعلاقتها بالنزلات الحضرية وحركة المشاة

مركز الخدمات

الخلية السكنية

(شكل ١٢٧)



(شكل ١٢٨)

١ ـ مراكز الخدمات بالمجاورات السكنية :

هي أقرب مراكز الخدمات الى المساكن وأكثرها التصاقاً بها حيث توفر للسكان الخدمات اليومية كالمسجد والمدرسة والحضانة ومحلات الأغذية والمشروبات ... وغيرها . ويحتوى مركز المجاورة السكنية على مجموعة مبانى الخدمات التجارية والتعليمية والدينية والعامة التى تتجمع حول ساحة رئيسية تعتبر أكثر المناطق نشاطاً بالمجاورة وترتبط بمحاور المشاه الرئيسية المتصلة بالمجاورات المحيطة ومركز الخدمات بالحي السكني . ويحيط بالمركز مجموعة من طرق الخدمات والتوصيل سواء من جانب واحد أو أكثر . والتى تعمل على اتصاله ببقية أنحاء المدينة .. ويراعى تخطيط وتصميم مراكز الخدمات بالمجاورات السكنية مجموعة الاعتبارات التالية :

- تحديد مكان كل نوع من الخدمات بما يحقق مسافات سير متزنة أو متقاربة إلى جميع أنحاء المجاورة .
- تحديد المساحات اللازمة لكل عنصر من عناصر الخدمات بالمجاورة وتوزيعها وفقاً لشبكة الطرق والمشاه ومستوى العلاقة مع الخدمات الأخرى .
- تحقيق عنصر التكامل المناسب بين عناصر الخدمات في كل مركز لتلبية المتطلبات الأساسية للسكان .
- أن يساعد التخطيط والتصميم العمرانى على تركيز النشاط بمنطقة الساحة الرئيسة بالمركز وربطها بمحاور الحركة الرئيسية بالمدينة .
- استغلال الظروف الطوبوغرافية للمواقع لصالح مبانى المركز وبما يحقق الشخصية المتميزة والمنفردة لكل مركز من مراكز المجاورات على حدة مع اختيار المباني بمواقع تساعد على إظهارها معمارياً .
- سهولة تخديم عناصر المركز من الطرق المحيطة خاصة السوق التجاري والجمعية الاستهلاكية والمبنى العام .
- ألا يقل معدل مساحة مركز الخدمات عن المعدلات المعمول بها عالمياً وبما يتناسب مع الظروف المحلية (لم يقل المعدل عن ٣ م^{٢}/فرد بالمجاورات السكنية بالمدن الجديدة حول القاهرة .

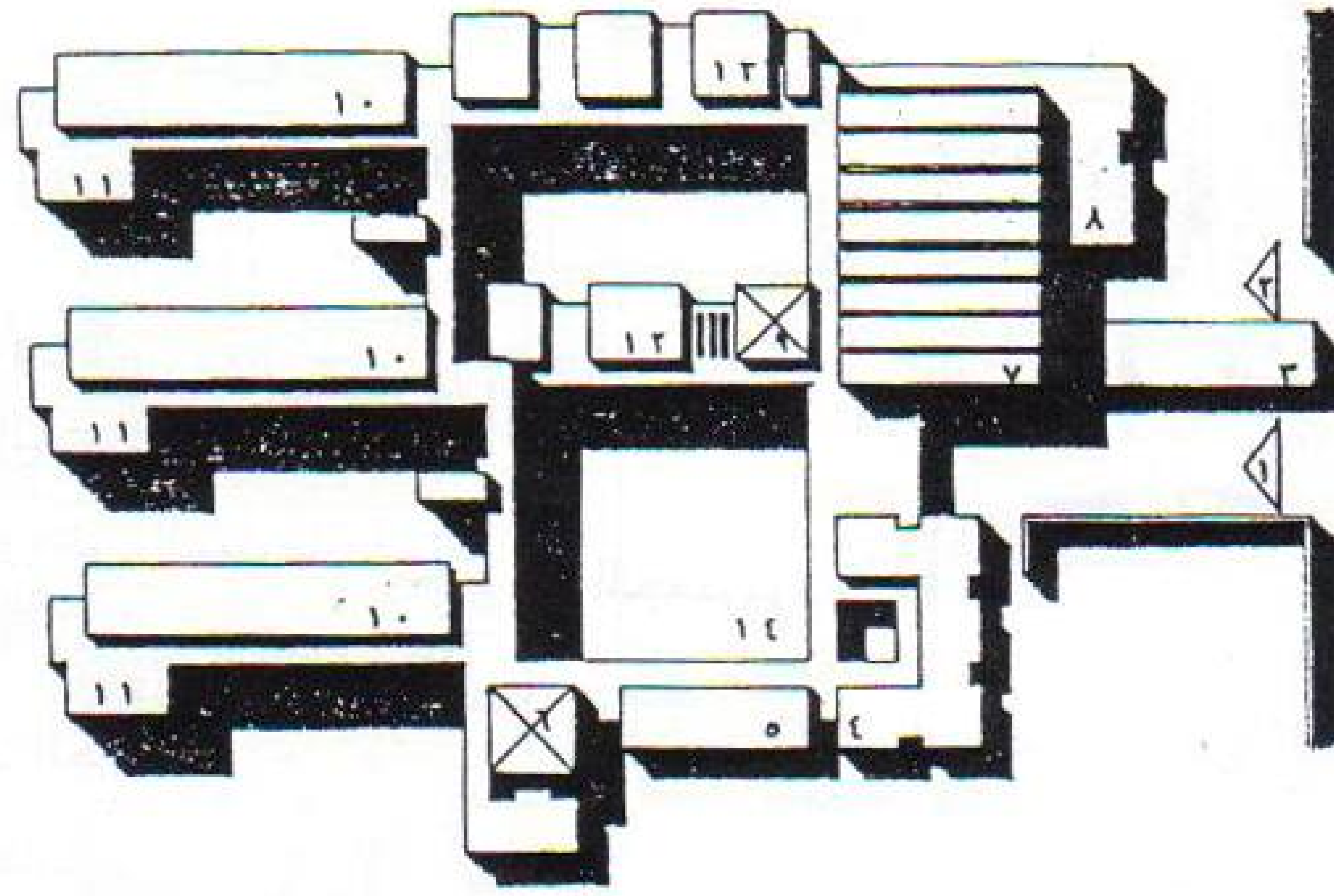
ويتضمن التخطيط العام المعتمد للمدينة وضع البرنامج التصميمي لمباني الخدمات على مستوى جميع المراكز من حيث المساحة الكلية والمبنية والمكونات والارتفاع ومعدلات الأشغال ... الخ . ويكون دور التخطيط التنفيذي توفير المساحات الكافية لمباني الخدمات حسب البرنامج التصميمي والاعتبارات التصميمية المعتمدة وذلك من خلال التصميم العمراني لمركز الخدمات بالمجاورة . (شكل ١٢٩ ـ ١٣١) .

التصميمات التنفيذية لمباني مركز المجاورة :

يشتمل المركز على المدرسة والسوق التجاري والجامع والمبني العام وإحدى دور الحضانة بالمجاورة . ويتم وضع تصميماتها التنفيذية وفقاً لما يلي :

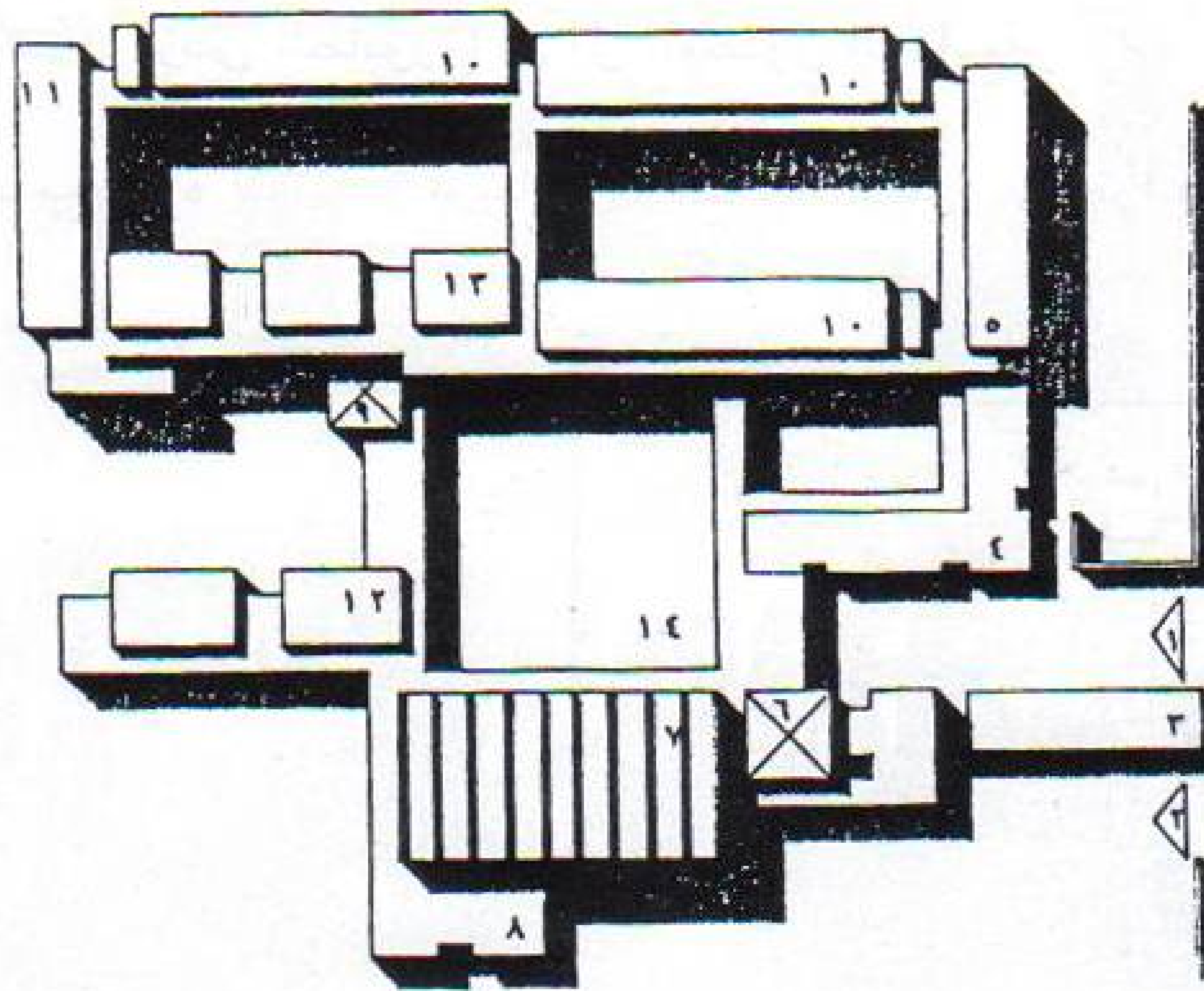
أ ـ المدرسة الأساسية (الابتدائية + الإعدادية) :

بناء على طول الشريحة العمرية لتلاميذ المدرسة وأعداد السكان بالمدينة تتحدد أعداد التلاميذ التى يمكن للمدرسة ان تستوعبها . وتعتبر الحد الأدنى لعدد الفصول هو فصل واحد لكل صف دراسي أو تكراره . فالمدارس نظام ست سنوات دراسية تحتوى على ٦ أو ١٢ أو ١٨ أو ٢٤ فصلاً ونظام ثمان فصول تحتوى على ٨ أو ١٦ أو ٢٤ فصلاً ونظام ٩ سنوات تحتوى على ٩ أو ١٨ أو ٢٧ فصلاً ـ ويتوقف على ذلك المساحة المطلوبة للمدرسة الابتدائية (الأساسية) والتى تتراوح معدلاتها بين ٩ : ١٢ م^{٢} لكل أسرة في المجاورة السكنية .

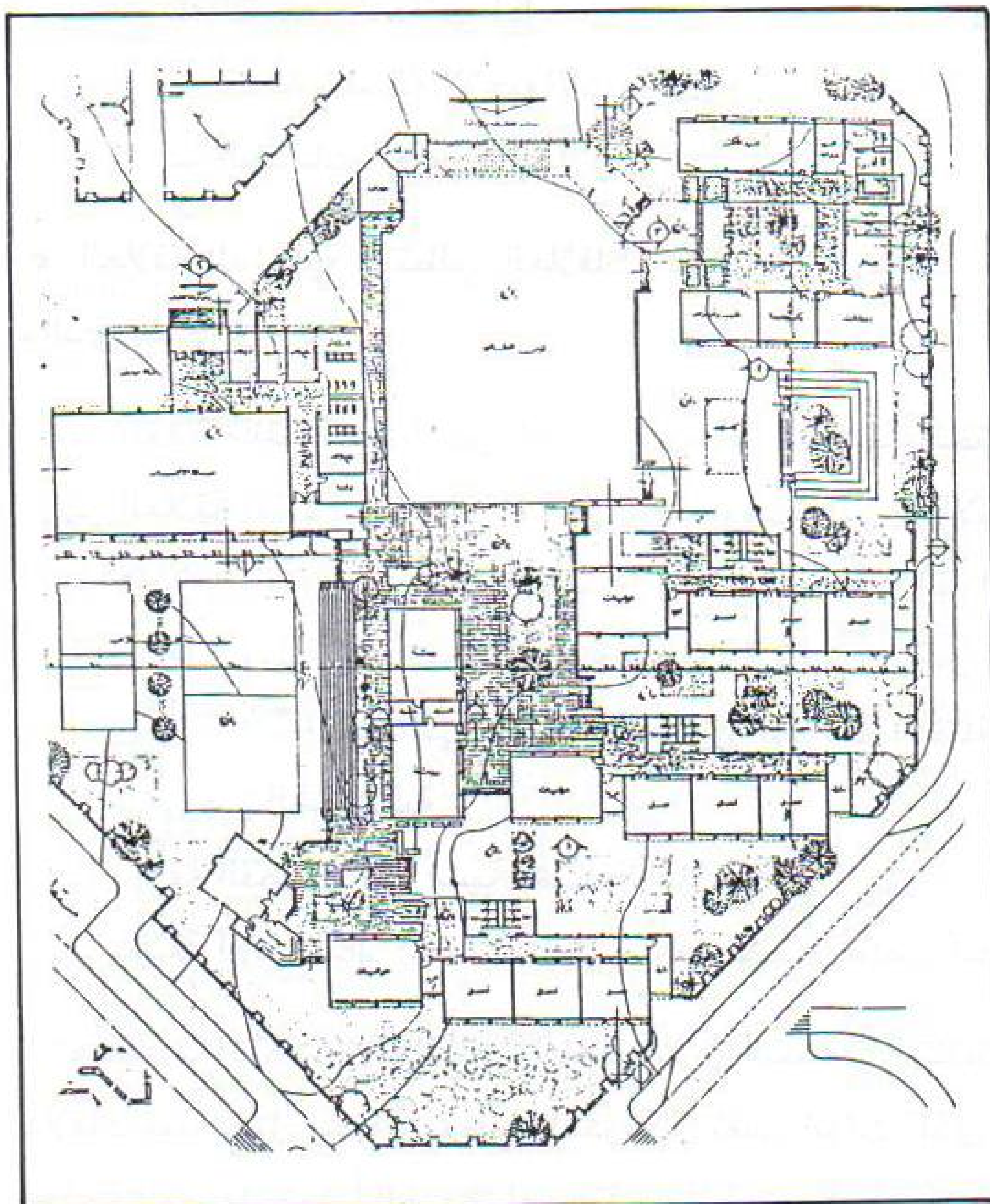


١- المدخل الرئيسي
٢- المدخل الجانبي للخدمة
٣- غرفة الحارس والخدمات العامة
٤- جناح الادارة
٥- جناح المدرسين
٦- المسجد وملحقاته
٧- صالة الطعام والاحتفالات
٨- خدمات صالة الطعام والإحتفالات
٩- المقصف
١٠- أجنحة الفصول الدراسية
١١- خدمات أجنحة الفصول الدراسية
١٢- جناح مختبرات العلوم العامة
١٣- جناح المكتبة والهوايات
١٤- الفراغ الرئيسي (أرض الطابور)

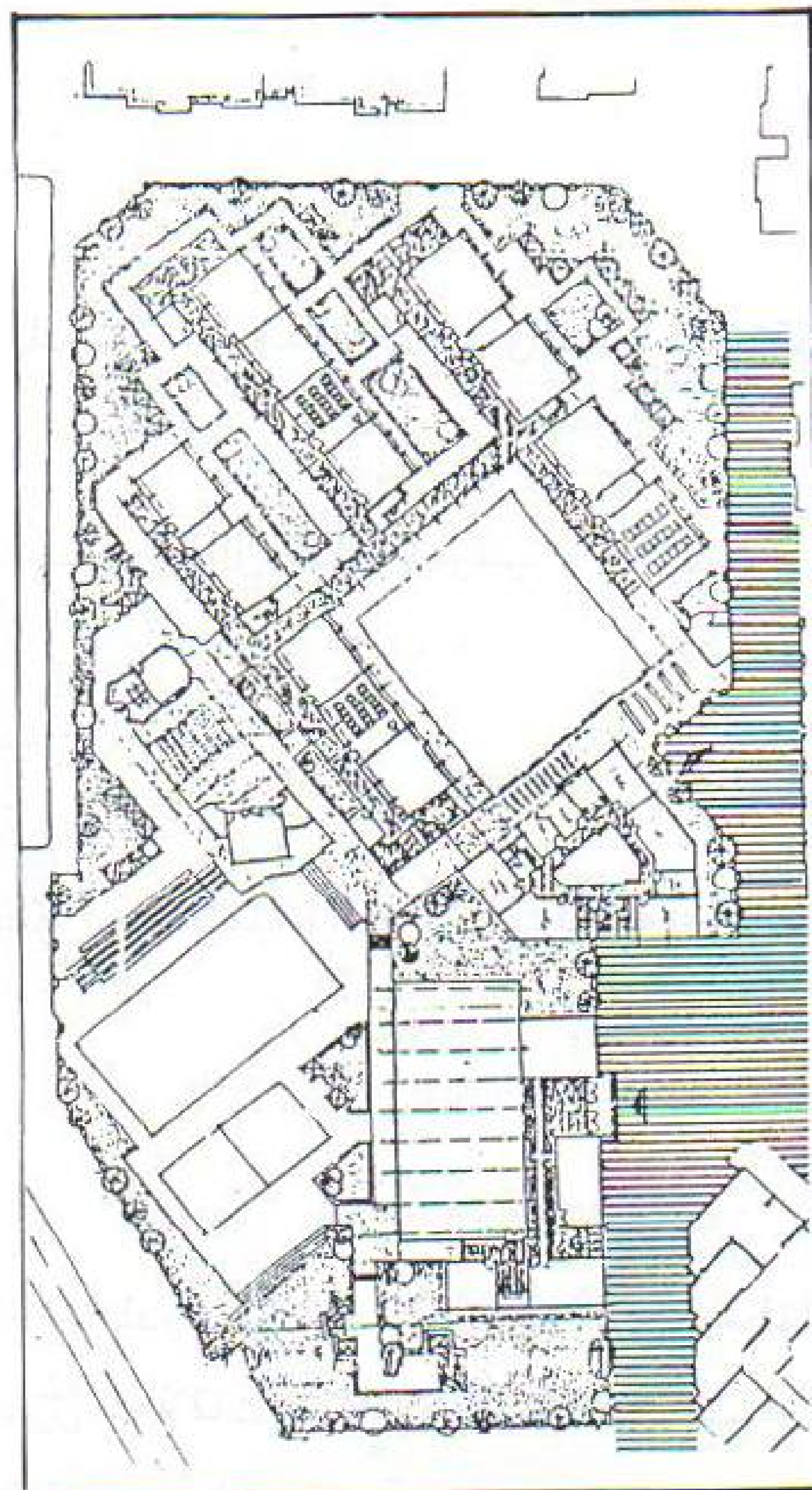
(شكل ١٣٣)



(شكل ١٣٤)

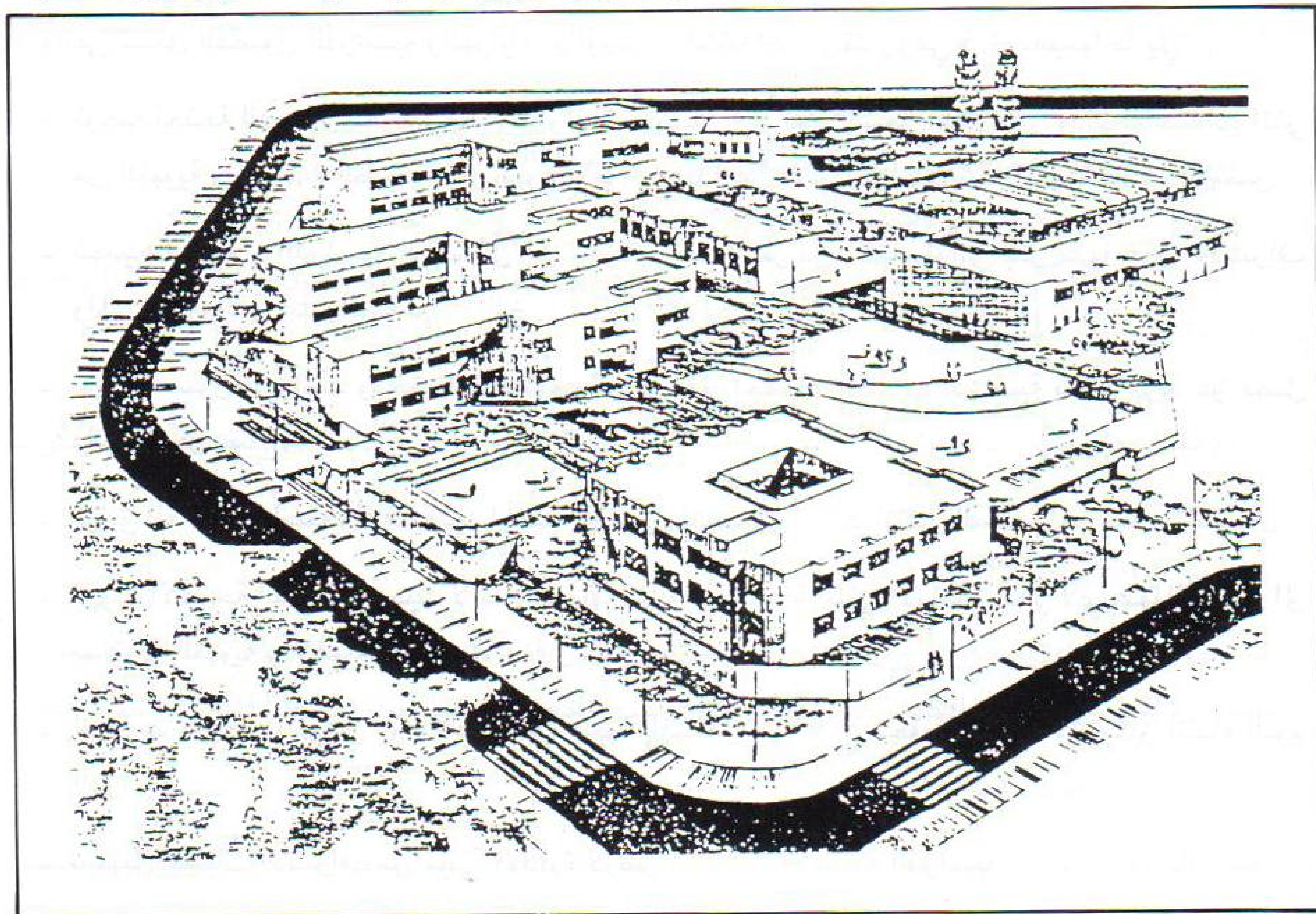


(شكل ١٣٦)



(شكل ١٣٥)

نماذج مختلفة من تصميمات المدارس الابتدائية . مدينة ١٥ مايو ـ حلوان ـ مصر



(شكل ١٣٧)

- حركة التخديم الجانبي لكل من :
  - خدمات صالة الاحتفالات والملاعب .
  - الخدمات العامة والمخازن .

* العلاقة الداخلية : تتطلب العلاقات التبادلية بين معظم عناصر المدرسة الاتصال الدائم والتردد المستمر والذى يتمثل في :

- العلاقة القوية بين أرض الطابور وأجنحة الدراسة المختلفة والمستمرة طوال اليوم الدراسي .
- العلاقة المتبادلة بين الساحة الرئيسية وصالة الاحتفالات .
- العلاقة القوية بين جناح المدرسين وكلا من فصول الدراسة وجناح الادارة .
- علاقة الرقابة والمباشرة الدائمة من الادارة على عناصر المدرسة المختلفة .
- العلاقة الدراسية التى تربط بين فصول الدراسة المختلفة والمختبرات العلمية والهوايات والمكتبة ، وقاعة العروض السينمائية .
- علاقة الفصول الدراسية ومنطقة الملاعب .
- علاقة الاستعمال المشترك للمسجد من جميع عناصر المدرسة .

ويجب مراعاة هذه العلاقات والتحليلات في التصميم التنفيذي لعناصر المدرسة فتجمع العناصر التى تربطها علاقات قوية حول محاور رئيسية للحركة في نفس الوقت الذى يجب عزل العلاقات المتنافرة كإبعاد الملاعب عن أجنحة الفصول تجنباً للضوضاء . وتفصيلاً فإن مكونات المدرسة الابتدائية (الأساسية) هي :

* أجنحة الدراســــة :

والتى تشمل الفصول الدراسية والهوايات والورش والمختبرات . ولقد روعي في تصميمها ما يلي :

- توجيه أجنحة الفصول نحو الشمال وبزاوية لا تزيد عن ١٥° نحو الشمال الشرقى . وذلك للاستفادة المثلى من التهوية والاضاءة الطبيعية . (ضوء الأفق) بعيداً عن الاضاءة المركزة أو المبهرة لضوء الشمس .

- تجميع الفصول الدراسية على شكل أجنحة لا ترتفع لأكثر من ثلاثة طوابق بكل منها غرف الاشراف والمدرسين والدورات والسلالم ... الخ .

- توزيع فصول الهوايات ومختبرات العلوم والورش على أجنحة الفصول الدراسية بما لا يزيد عن فصل واحد في كل جناح .

- توثيق العلاقة الرأسية والأفقية بين أجنحة الفصول لتسهيل عمليات انتقال الطلبة والمدرسين والمشرفين .

- توزيع الأجنحة الدراسية بحيث لا تقل المسافة بين واجهاتها عن ثلثي الارتفاع الكلي لأي منها للوصول الى مستوى التهوية والاضاءة المطلوبة .

- البعد عن ايجاد أحواش أو ملاعب تطل عليها الفصول الدراسية تحقيقاً للهدوء والتركيز أثنـاء اليوم الدراسي .

- تسهيل عمليات الاشراف من مبنى الادارة لأرض الطابور والأجنحة الدراسية .

- تحقيق التصميم الأمثل للفصل الدراسي من الداخل من حيث التوجيه بالنسبة للاضاءة الطبيعية . وأبعاد الفصل الذى يجب أن تأخذ شكلاً قريباً من المستطيل وبنسب لا تزيد كثيراً عن ٢ : ٣ أو قريباً منها .

وزيادة فتحات النوافذ نحو الشمال ومنعها أو رفع منسوبها إذا كانت تطل على الممرات الداخلية للفصول لعدم جذب أنظار الطلاب الى خارج الفصل .

* جنـــاح الادارة :

ويقع في مكان مباشر من مجال الحركات الداخلية والخارجية وبما يسمح بالاشـراف المباشر عـلى عناصر المدرسة المختلفة تحقيقاً لحسن سير العملية التعليمية طوال اليوم المدرسي . ويحتوى هذا الجناح على الخدمات الاجتماعية والنفسية والطبية ومكتب الاذاعة والادارة العليا للمدرسة وغرف التصحيح والكنترول والشئون المالية والدراسية وشئون الطلاب . وقد يلحق بها المكتبة وصالة العرض .

* الصالة متعددة الأغـــراض :

وهى مركز النشاط الاجتماعي والرياضي والترفيهي بالمدرسة ولها علاقة وثيقـة بكل من منـطقة المـلاعب والساحة الرئيسية بمركـز المجاورة السكنيـة حيث يمكن استخدامهـا في الاحتفالات والمهـرجانـات وجميع المناسبات الخاصة بسكان المجاورة .

ويتكون هذا الجناح من الصالة الرئيسية متعددة الأغراض سواء كـانت مسرحـاً أو معرضـاً أو لبعض المباريات الرياضية المناسبة ولمزاولة كثير من الأنشطة المختلفة بها . وتتصل الصالة بمجموعة الغرف المساعدة من مطابخ وحمامات وغرف المدربين والمشرفين وخلع الملابس والمخازن بالاضافة الى صالونات استقبال الزوار .

* الخدمات العامة بالمدرسة :

وتتمثل هذه الخدمات في المصلى والمقصف ودورات المياه ومجموعة المظلات التى تعتبر عنصراً هامـاً من عناصر التكوين المعمارى لمباني المدرسة . وبصورة عامة فإنه يجب ملاحظة ما يلي :

- مكان المقصف قريباً من أرض الطابور .
- توفير الفراغات المناسبة مع كميات حركة الطلاب .
- توثيق العلاقة بين المصلى ومناطق تجمعات الطلاب .
- استخدام الممرات المسقوفة بعناية يزيد من قوة التكوين العام لمباني المدرسة ويؤكد الاتجاهات الرئيسية للحركة بها .
- اختبار مواقع غرف الحارس والتربية الزراعية بما يتلاءم مع وظيفتها .
- الاهتمام بتصميم أسوار المدرسة باعتبارها الاطار العام الذى يحتوى داخله جميع العنـاصر المكونـة للمدرسة .

* المناطق المكشـــوفة :

تحتوى المدرسة على مجموعة من الساحات المكشوفة تتمثل في أرض الطابور والملاعب والمناطق الخضراء والمنسقة . والتى يجب توفير الخصوصية اللازمة لها جميعاً بحيث لا تكون مجروحة من المباني المحيطة بها .

ب ـ الأسواق التجارية بالمجاورة :

يعتبر السوق التجارى من أهم وأنشط العناصر المعمارية المكونة لمركز المجاورة السكنية . ويتأثر تصميم السوق التجاري بالمجاورة بشكل مباشر بمجموعة من الاعتبارات أهمها :

- علاقة هذه الأسواق التجارية ومداخلها بكل من محاور حركة المشاة وأماكن انتظار السيارات وحركة

التخديم والتموين والطرق المحيطة بمركز المجاورة ، مما يكون له أثر كبير على سهولة التخديم والإمداد لأكبر عدد من المحلات خاصة التى تتعامل مع السلع ذات الأحجام والأحمال الكبيرة .

- أن يطل السوق على الساحة الرئيسية والممرات الداخلية الموصلة لها بواجهة كبيرة .

- تجميع المداخل والواجهات الرئيسية للمحلات التجارية المكونة للسوق على فراغات داخلية تحقيقاً لراحة وأمان وحرية وسهولة الحركة لرواد السوق .

- إختيار الموقع المناسب للجمعية الاستهلاكية (السوبر ماركت) والذى يتحقق فيه الاتصال المباشر بمناطق التخديم والامداد من ناحية وإشراف وسيطرة الجمعية على فراغ خاص بالسوق تراعى فيه تحقيق الخصوصية اللازمة لرواد الجمعية الاستهلاكية .

- زيادة سطح الواجهات للمحلات التجارية مع ترك الحرية الكافية لصاحب المحل لعمل الديكورات اللازمة دون الاخلال بالواجهة والتكوين المعماري للسوق .

- يجب أن تكون جميع الممرات بين المحلات مظللة وبارتفاع منخفض وبشكل يحقق أكبر قدر من الظلال . ويستغل فرق الارتفاع بين المظلة والمحل في عمل شبابيك علوية فوق الممرات المسقوفة لتحقيق تهوية طبيعية للمحل .

- تجميع دورات المياه اللازمة في مكان مناسب دون استقطاع لأي من الواجهات المميزة التى خصصت للمحلات .

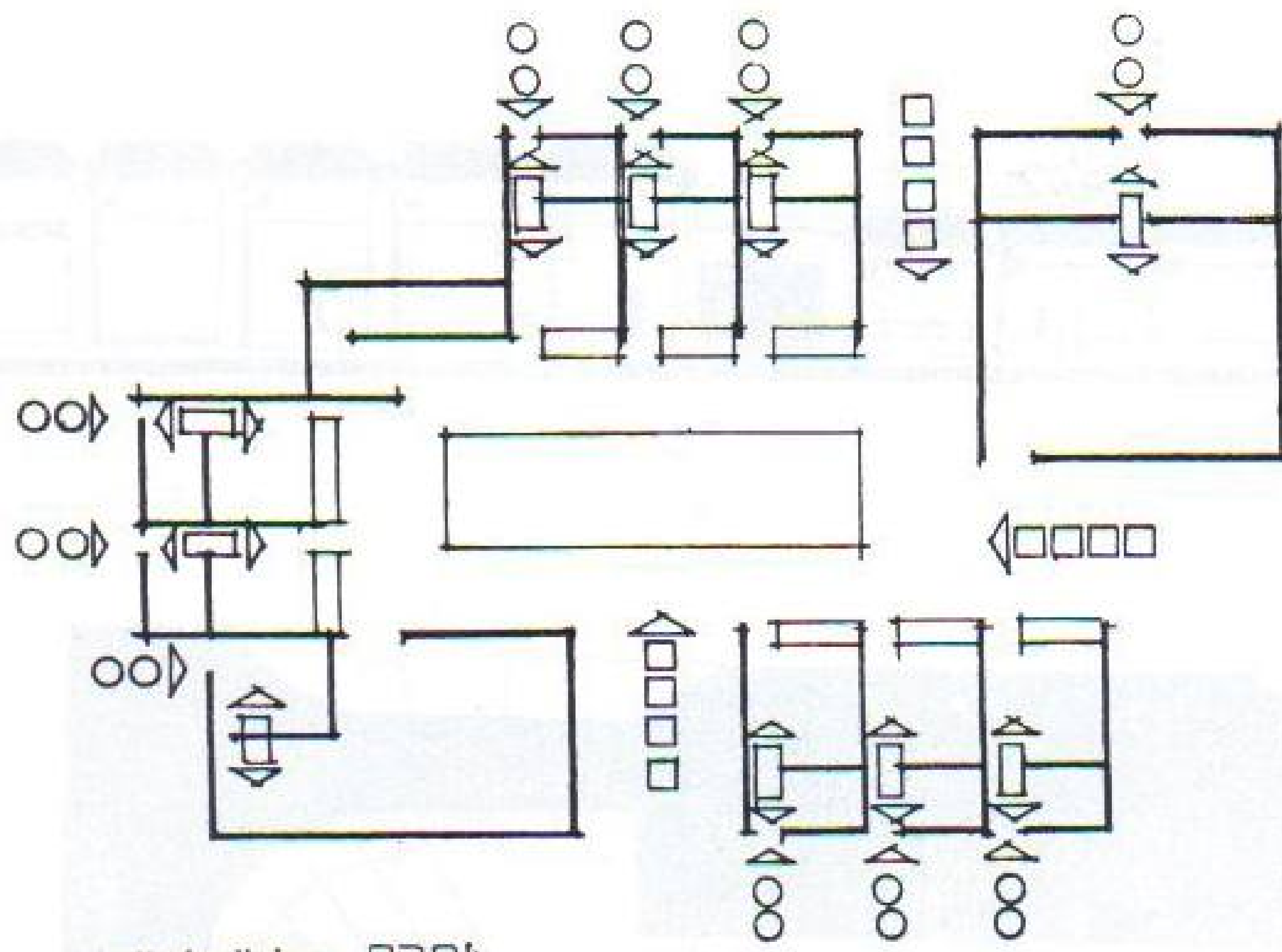
ويحتوى السوق التجارى على مجموعة من المحلات التجارية تبلغ حوالى ٢٠ ـ ٣٠ محلاً تشغل مساحة تتراوح ما بين ١٣٠٠ ـ ٤٥٠٠ م٢ كمساحة خالصة وتوفر عدداً من الاحتياجات أهمها :

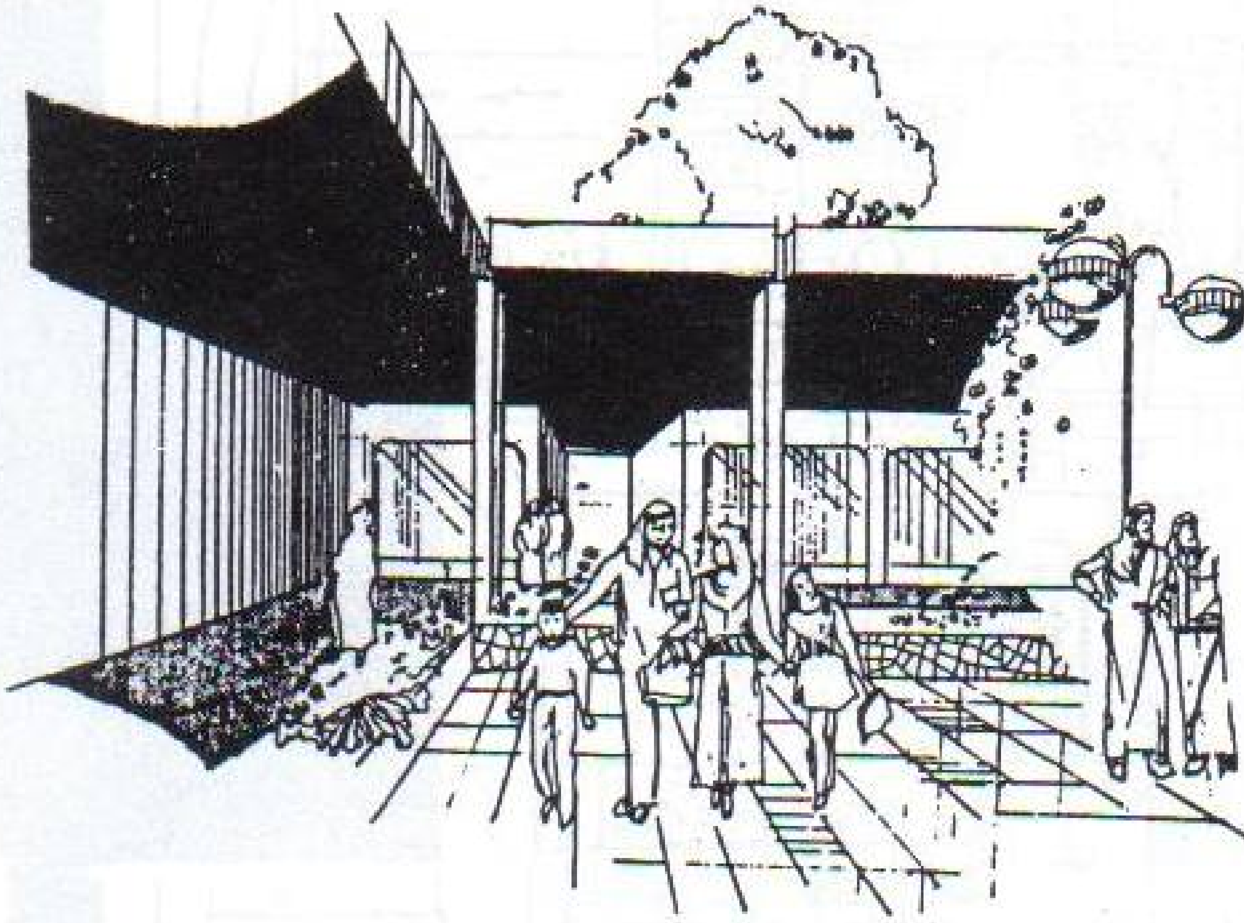
- المواد الغذائية : وتشمل الجمعية الاستهلاكية . محلات البقالة والخضروات واللحوم والأسماك والحلويات والخبز .. الخ .

- محلات الخدمات : سواء كان نجاراً أو كهربائياً أو خياطاً أو مكوجياً أو دراجات ... الخ .

- محلات المواد غير الغذائية والترفيهية : الخردوات والصيدلية والكتابية والبوفيه .. الخ .

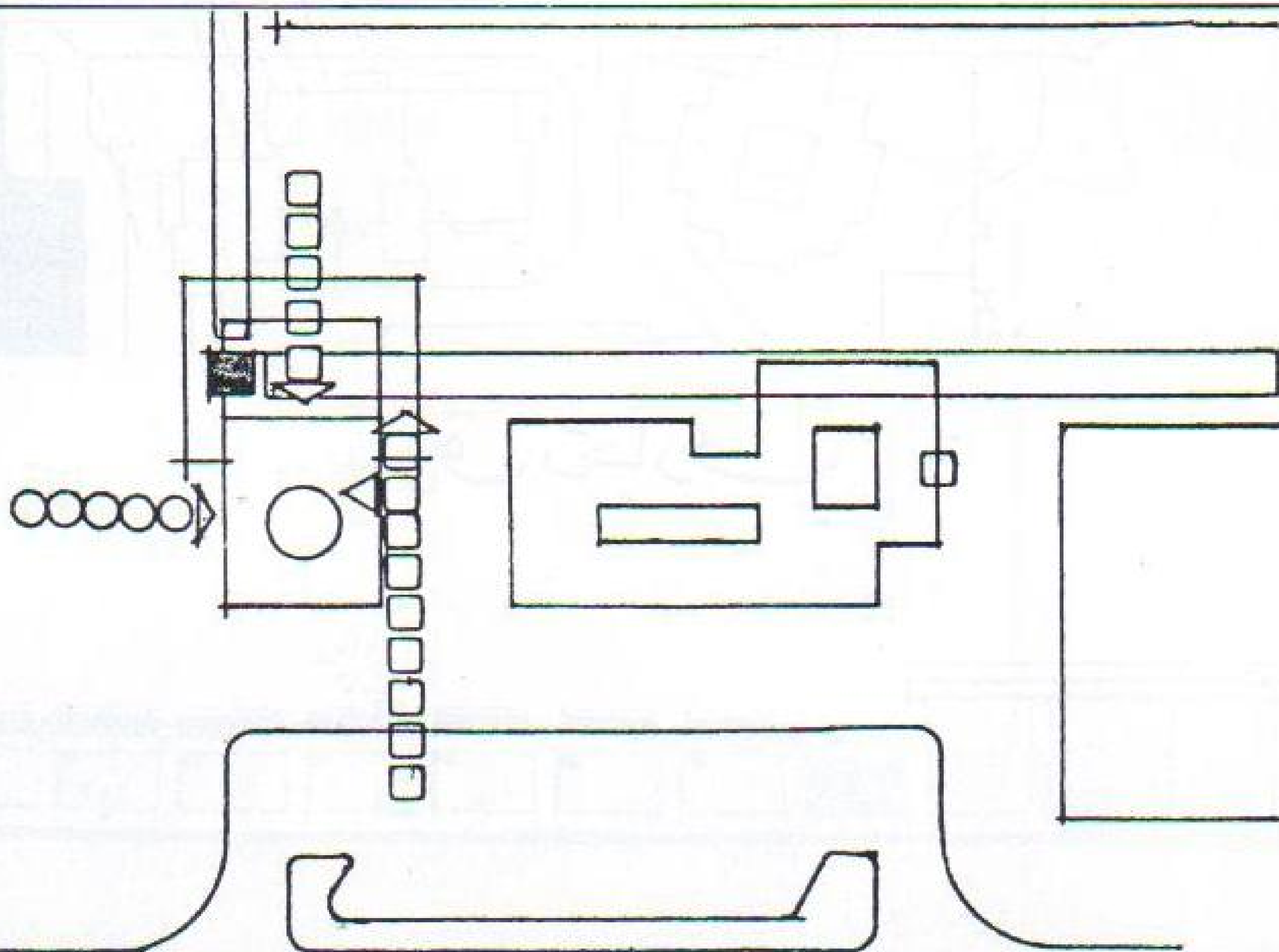
وفي هذا الاطار فإنه من المفضل تصميم الأسواق على شكل مربع وله حوش داخلي مغلق أو مفتوح من جانب واحد . وقد يستطيل نسبياً ويحتوى على أكثر من حوش ومن الممكن ألا يخضع لهذه الاتجاهات وتتعدد أضلاعه . المهم أن يتلاءم تصميم السوق مع بقية عناصر مركز المجاورة . (شكل ١٣٨ ـ ١٤٠) .



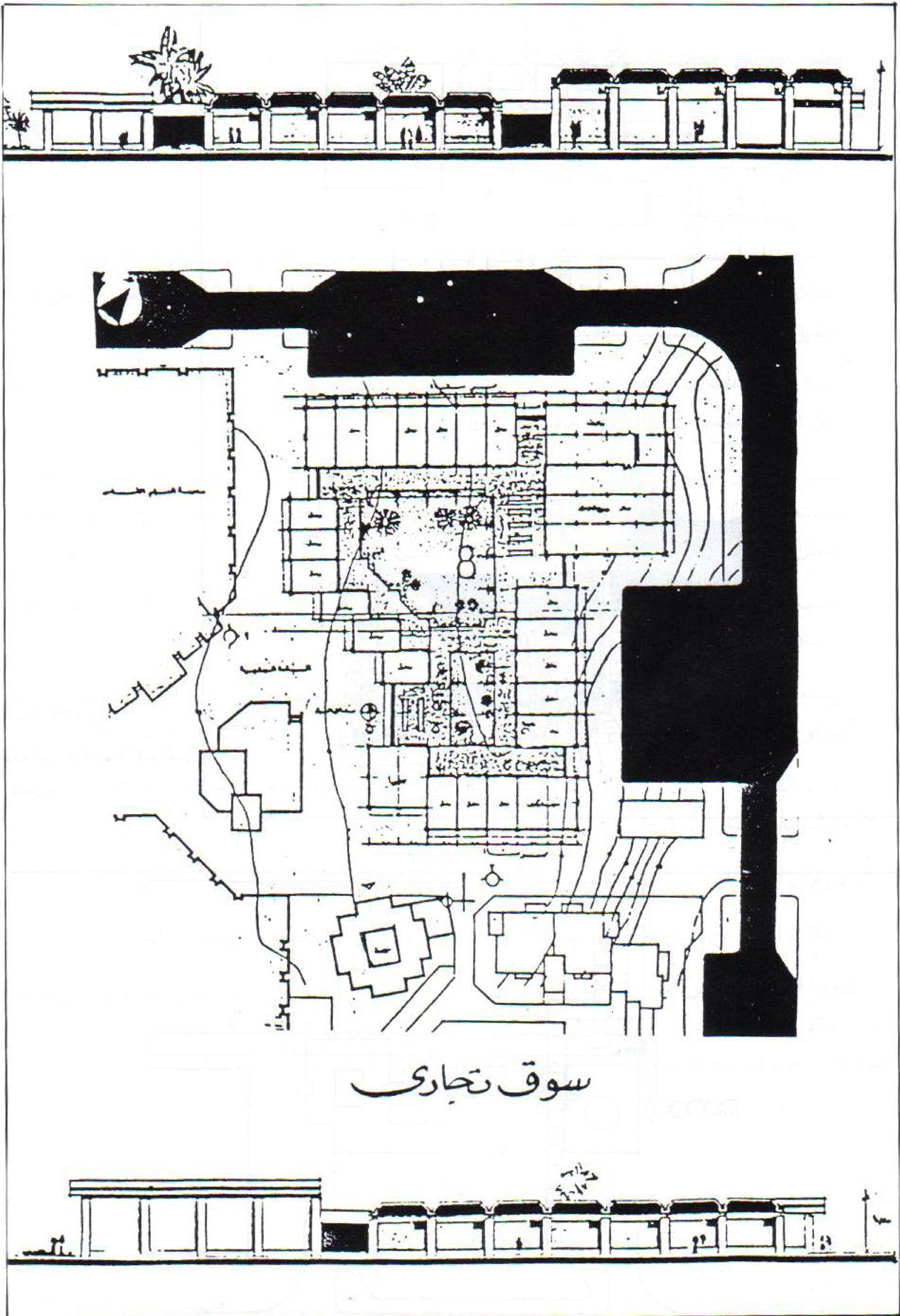


(شكل ١٣٨)

العلاقات الداخلية للمراكز التجارية



(شكل ١٣٩) علاقة المركز التجاري بالطريق ومحور المشاة والمسجد



(شكل ١٤٠) مثال للأسواق التجارية بالمجاورات السكنية واجهة رئيسية للسوق

جـ - مسجد المجاورة :

يتركز النشاط الديني لسكان المجاورة السكنية في مسجد المجاورة الذى يطل بشكل مباشر على الساحة الرئيسية مرتبطاً في ذلك مع بقية عناصر المركز في تحديد ساحة المجاورة . (شكل ١٤١ ، ١٤٢) .

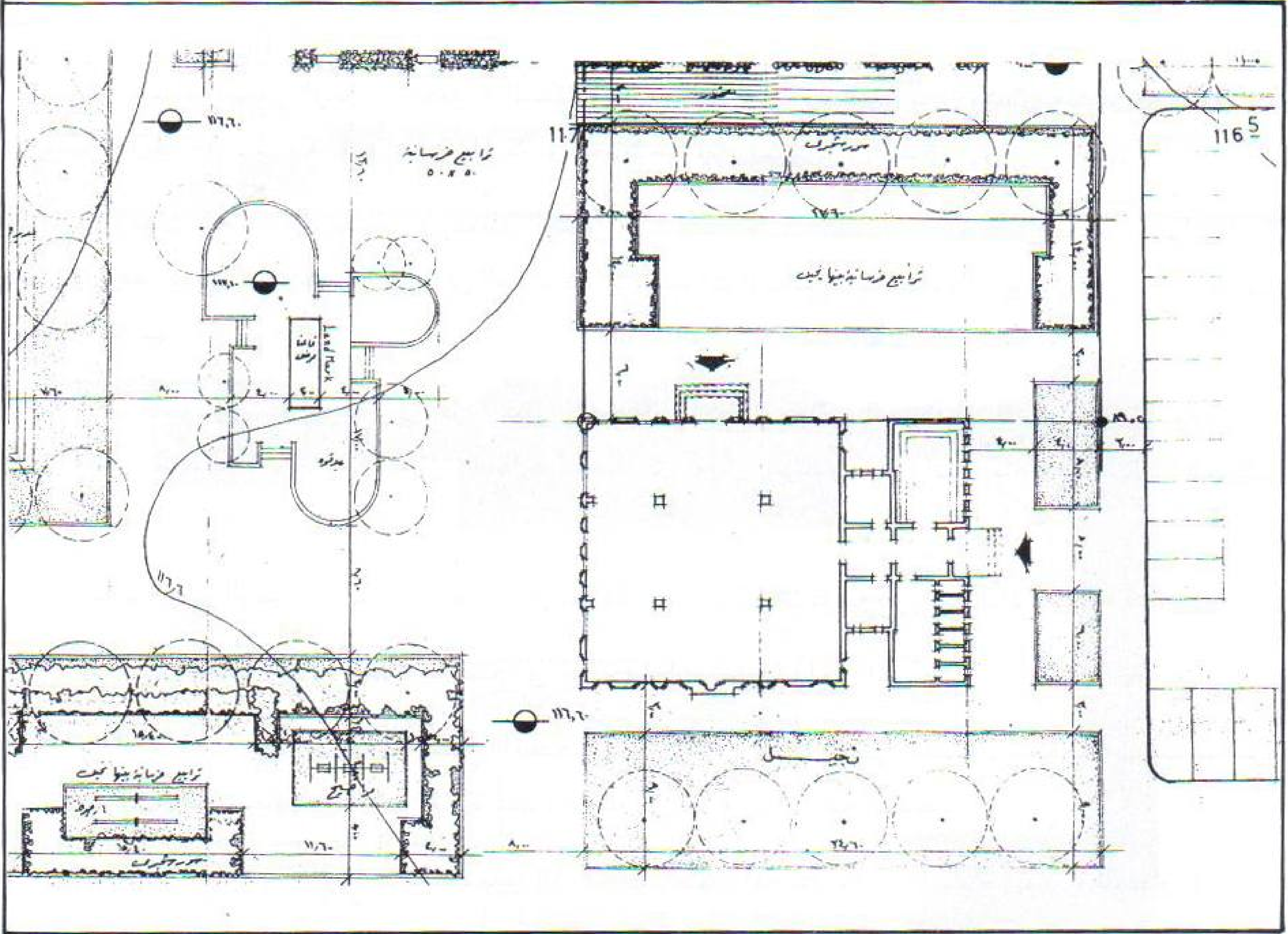
ولقد أوجبت المعايير التخطيطية في معظم البلدان الاسلامية وجود مسجد أو مصلى واحد لكل حوالى ٢٠٠ أسرة ويتوقف هذا بدرجة كبيرة على مدى التردد لأداء الصلوات الخمس . كما يجب أن يراعى في تصميم مسجد المجاورة ما يلي :

- الاستفادة من كتلة المسجد في قفل المنظور لمحور أو أكثر من محاور الحركة الى الساحة الرئيسية .
- فصل ساحة الصلاة عن أماكن الطهارة المتمثلة في أماكن الوضوء ودورات المياه مع تسهيل الحركة بينهما .
- تحديد مكان الوضوء قريباً من المدخل إلى ساحة الصلاة . وألا توجه دورات المياه ناحية القبلة .
- التحديد الدقيق لاتجاه القبلة مع منع أي استخدامات أمامها داخل المسجد .
- إيجاد مساحة مكشوفة كافية بجوار المسجد في غير ناحية القبلة تعتبر امتدادا للمسجد وترتبط مباشرة بالساحة الرئيسية لاحتمالات زيادة عدد المصلين في المواسم الدينية الخاصة .
- استغلال المنارة (إن وجدت بالتصميم) في إبراز وإظهار المسجد كعلامة مميزة رئيسية للمجاورة .

ويتكون المسجد بشكل أساسي من : ساحة الصلاة بمعدل متر واحد لكل مصلٍّ وبحد أدنى لا يقل عن ١٢٠ م^{٢} يلحق بها دورة مياه ومكان للوضوء يفضل ألا تلتصق بحائط ساحة الصلاة ويجب ألا تشترك معها في حائط القبلة .



(شكل ١٤١) مسجد المجاورة الأولى بمدينة العاشر من رمضان



(شكل ١٤٢) مسجد المجاورة يسيطر على ساحة مركز المجاورة

د ـ دور الحضانة ورياض الأطفال :

تعتبر دار الحضانة وروضة الأطفال أصغر الأنوية التعليمية التى تقدم الخدمة التعليمية لأطفال المجاورة . ويتوقف وجودها على عدد الأسر التى لها عدد من الأطفال يمكن للروضة استيعابهم .

ولروضة الأطفال علاقة سكانية بالمساكن ويجب ألا تزيد المسافة بينهما عن ٥٠٠ م ويفضل أن تنخفض إلى ٣٠٠ م فقط . وتتصل رياض الأطفال بالمساكن عن طريق :

- ممرات المشاة بمسارها الآمن المظلل بعيداً عن حركة المرور الآلي والتى تنساب بين المساحات الخضراء ومجموعات الأشجار .
- طرق السيارات الفرعية التى تتصل بأماكن انتظار السيارات المجاورة لرياض الأطفال .

وتتكون روضة الأطفال من مجموعة العناصر الرئيسية التالية :

- المدخل الرئيسي وغرفة الحارس .
- مجموعة الخدمات العامة .
- قاعة الطعام والاحتفالات .
- جناح الادارة .
- غرف الدراسة وغرف المكتبة والهوايات .
- الساحة الرئيسية والفرعية .
- الملاعب والحدائق .

ويعتمد تصميم روضة الأطفال على الاعتبارات التالية :

- تجميع عناصر الادارة والاستقبال في فراغ منفصل يقع غالباً على المدخل الرئيسي ومباشر لتجمع التفصول .

- تجميع الفصول في مجموعة واحدة متناسقة لتسهيل حركة المشرفات وسرعة تجميع الأطفال .

- توفير التراسات المكشوفة والمغطاة كلما أمكن ذلك لكل فصل على حده لاستخدامه كفصل دراسي في الهواء الطلق .

- يجب تغطية الباثيو الداخلى بالنوافذ الزجاجية بما يمكن معه الاتصال المباشرة بالهواء مع الحماية في الأوقات التى يشتد فيها تطرف الظروف المناخية صيفاً أو شتاء .

- تجميع الفصول على ممرات مغطاه لسهولة الربط المباشر بينها والاحتفاظ بالخصوصية المناسبة لكل منها .

- اختيار المواقع المناسبة طوبوغرافياً بحيث لا تمثل الطوبوغرافيا خطراً على الأطفال .

ووفقاً لهذه الاعتبارات يوضع تصميم روضة الأطفال مشتملاً على العناصر التصميمية التالية :

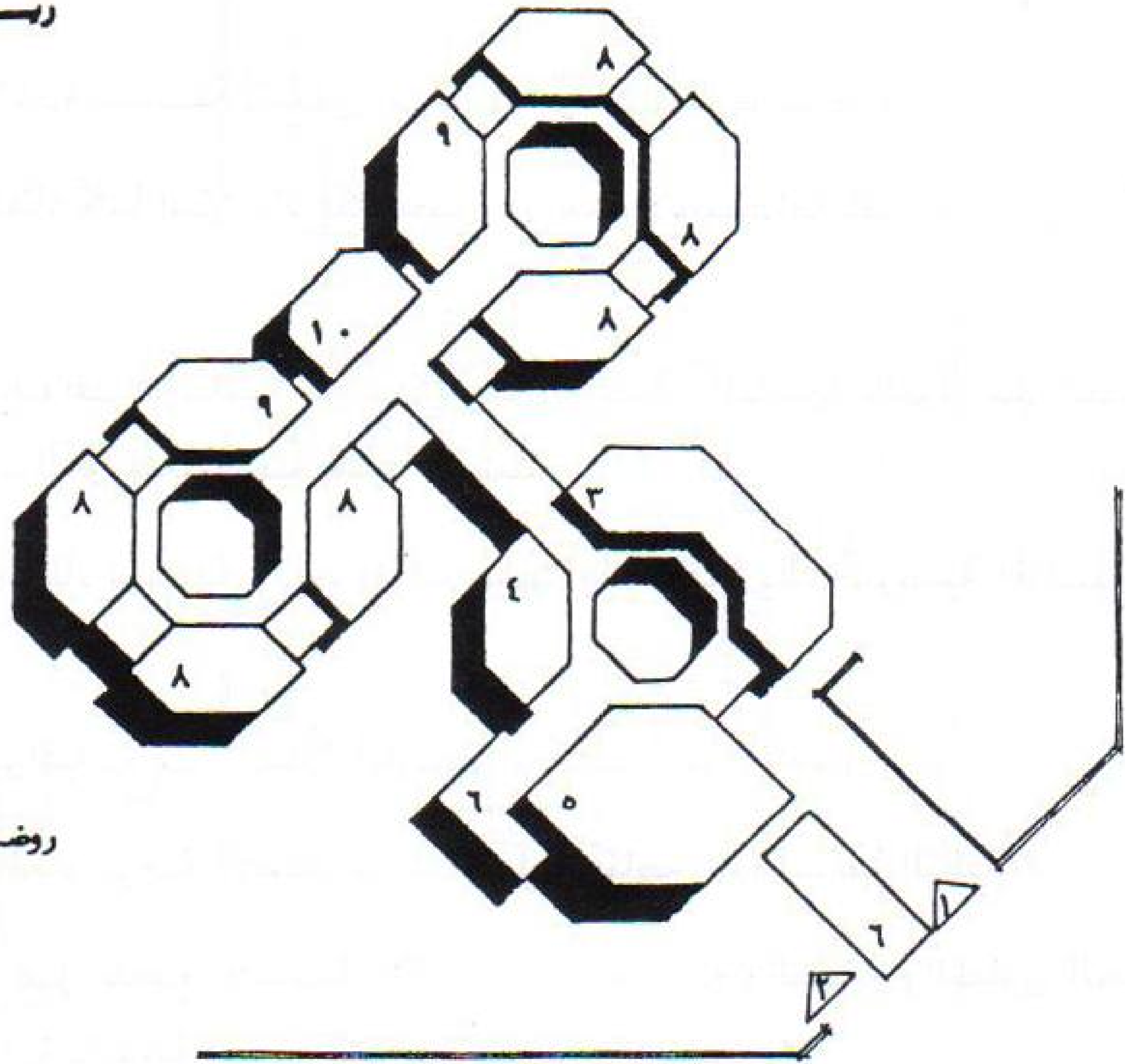
- جناح الادارة : الذى يحتوى على جميع الأنشطة الادارية والحسابية والطبية والشئون الخاصة بالأطفال . ويحتل مكان الصدارة بالنسبة لجميع العناصر .

- جناح الفصول الدراسية تكون فيما بينها مناطق صغيرة خاصة تتناسب فراغياً مع الأطفال . ويخدم كل مجموعة غرف المشرفات والخدم والهوايات والمكتبة التى يمكن أن تخدم أكثر من مجموعة فصول دراسية . ويتصل كل فصل بمسطح مكشوف يسمح باستمرار الدراسة في الهواء ويجب أن يزود كل فصل بدورة مياه خاصة .

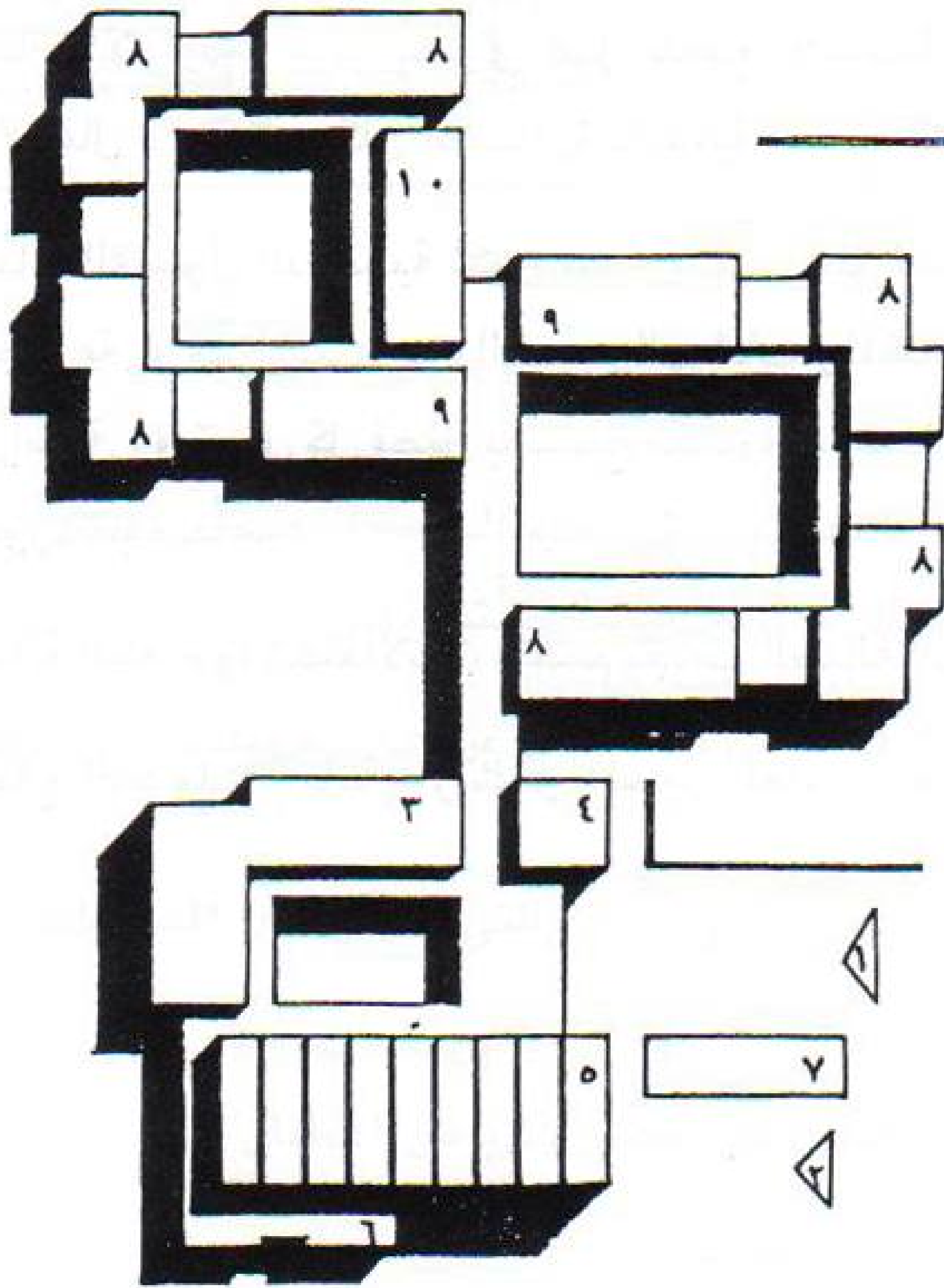
- صالة الطعام والاحتفالات ، وتضم بجانب الصالة الرئيسية غرف الخدمات من مطبخ واشراف ومخازن .

- جناح الخدمات العامة : ويشمل المخزن العام وغرف الحارس والكهرباء وغيرها . (شكل ١٤٣) .

رياض الأطفال (١٢ فصل
المواقع العامة



روضة رقم (١)



الروضة رقم (٢)

١- المدخل الرئيسي
٢- المدخل الجانبي للخدمة
٣- جناح الادارة
٤- صالة الاستقبال والانتظار
٥- صالة الطعام والاحتفالات
٦- خدمات صالة الطعام والاحتفالات
٧- مجموعة الخدمات العامة
٨- فصول الدراسة
٩- المدرسات والمشرفات
١٠- المكتبة

(شكل ١٤٣) نماذج مختلفة من رياض الأطفال

٢ ـ مراكز الخدمات بالاحياء السكنية :

وهى المستوى الثاني من مراكز الخدمات بالمدينة وقد يطلق عليه في بعض الأحيان المركز الفرعى للمدينة . وتتوفر به مجموعة الخدمات التى يقل الالحاح عليها إلى المستوى الشهري تقريباً كالخدمات الادارية والمصرفية وتجارة الملابس والأجهزة بالاضافة الى الخدمات الصحية والمدارس الثانوية وغيرها . ويتراوح حجم السكان الذين يخدمهم مركز الحي بين ٢٠ ـ ١٠٠ ألف نسمة وقد يزيد عن ذلك كثيراً في بعض المدن الكبرى بالدول الصناعية .

ونتيجة للعديد من الدراسات التخطيطية لتصميم مراكز الخدمات على مستوى الأحياء والمدن فقد وجد أن الشكل الطولي يعتبر أفضل الأشكال التى تحقق امكانيات التسويق والتخديم والامداد بكفاءة عالية .

ويتم وضع التخطيط العمرانى للمركز وتصميم مبانية بناء على مجموعة من الاعتبارات أهمها :

- التكامل مع طوبوغرافية الموقع مما يعمل وبشكل جيد على خلق بيئة عمرانية جذابة تتداخل فيها المباني مع الساحات الخضراء والمفتوحة في ترابط وتناسق .
- التجانس في توزيع الأنشطة المختلفة سواء كان ذلك أفقياً أو رأسياً ووفقاً لمتطلبات كل عنصر ووظيفة .
- اختيار مواقع مبانى الأنشطة ذات الطابع الخاص في مناطق تساعد على إظهارها معمارياً وتعمل على إيجاد شخصية متميزة للتكوينات العمرانية .
- الاستفادة من فروق المناسيب الأرضية (إن وجدت) فى عزل حركة المشاه عن المرور الآلي للوصول الى جميع عناصر الخدمات بشكل آمن .
- الاستفادة من الشكل الشريطي في عمليات التخديم والامداد لجميع العناصر بأسلوب واضـح ومباشر سواء كان ذلك من طرق خاصة بالتخديم أو باستخدام أماكن انتظار السيارات بجوار المحلات للتخديم في أوقات معينة .
- تحديد أماكن محطات وسائل النقل العام وانتظار السيارات بما يحقق للقادمـين الوصول الى المحـور الرئيسي لخدمات المركز بسرعة وسهولة .
- تحقيق التناسب الفراغى بين الساحات والممرات وبين ارتفاعات المباني المحيطة بها في محاولة لخلق تأثير بصرى يحقق تناسقاً جذاباً بين هذه الفراغات وممرات المشاة التى تصل بينها .
- تخصيص حوالى ٣٠٪ من المساحة المحددة للمركز كمناطق امتداد مستقبلي ولمواجهة متطلبات التعمير المتغيرة . (شكل ١٤٤) .

مكونات مركز الخدمات بالحي السكني :

يضم مركز خدمات الحي مجموعة من الخدمات التى تلبي حاجات السكان التى لم تحققها خدمات المجاورة السكنية وتتمثل في المدارس الثانوية والأنشطة التجارية والدينية والثقافية والترفيهية وقسم البوليس ومركز الاطفاء ومحطة خدمة السيارات بالاضافة الى عدد من الوحدات السكنية التى تمثل الأدوار العليا بالمحـور التجارى والتى تساعد وبشكل مباشر على استمرارية النشاط ليلاً بالمنطقة بعد انتهاء النشاطات النهارية .

(شكل ١٤٤)   جزء من المخطط العمراني لمركز الحي الثالث بمدينة ١٥ مايو ـ حلوان ـ مصـــر

على شكل محور تجارى هام يقع عليه عدد من الفراغات المنسقة وذات الأهمية البالغة في إبراز المباني التى تقع عليها .

ولاشك أن اختلاف مباني المركز من حيث الوظيفة والطابع والحجم والارتفاع يساعد المصمم على ايجاد تصميم بعيد عن الرتابة والملل ويعمل على تحقيق خط أفقي مدروس ويوفر مناطق مظللة وتيارات هوائية ملطفة .. وأهم تلك المكونات ما يلي :

١ ـ المدارس الثانوية :

تحدد وزارة التربية والتعليم بالاشتراك مع الوزارات المعنية بالتعمير والاسكان مجموعة من الأسس والمعايير لسلسلة المدارس حسب نظم التعليم المتبعة في مراحلها المختلفة لمراعاة ذلك في تحديد المساحات وتوزيع وتصميم الخدمات التعليمية على مستوى التجمعات العمرانية بالدولة .

ويأخذ التعليم الثانوي صوراً متعددة سواء كانت تعليماً ثانوياً عاماً أو فنياً تجارياً أو صناعياً أو زراعياً .. ولا تختلف هذه المدارس كثيراً في تصميمها الذى يشغل مساحة كبيرة من الأرض تصل الى حوالى ٢,٧٥ هكتار للمدرسة الثانوية بنين وحوالى ٢,٥ هكتار لمدرسة البنات .

ويضم برنامج المدارس الثانوية مجموعة من العناصر والأنشطة التى ترتبط داخلياً وخارجياً بأربعة محاور رئيسية للحركة هي :

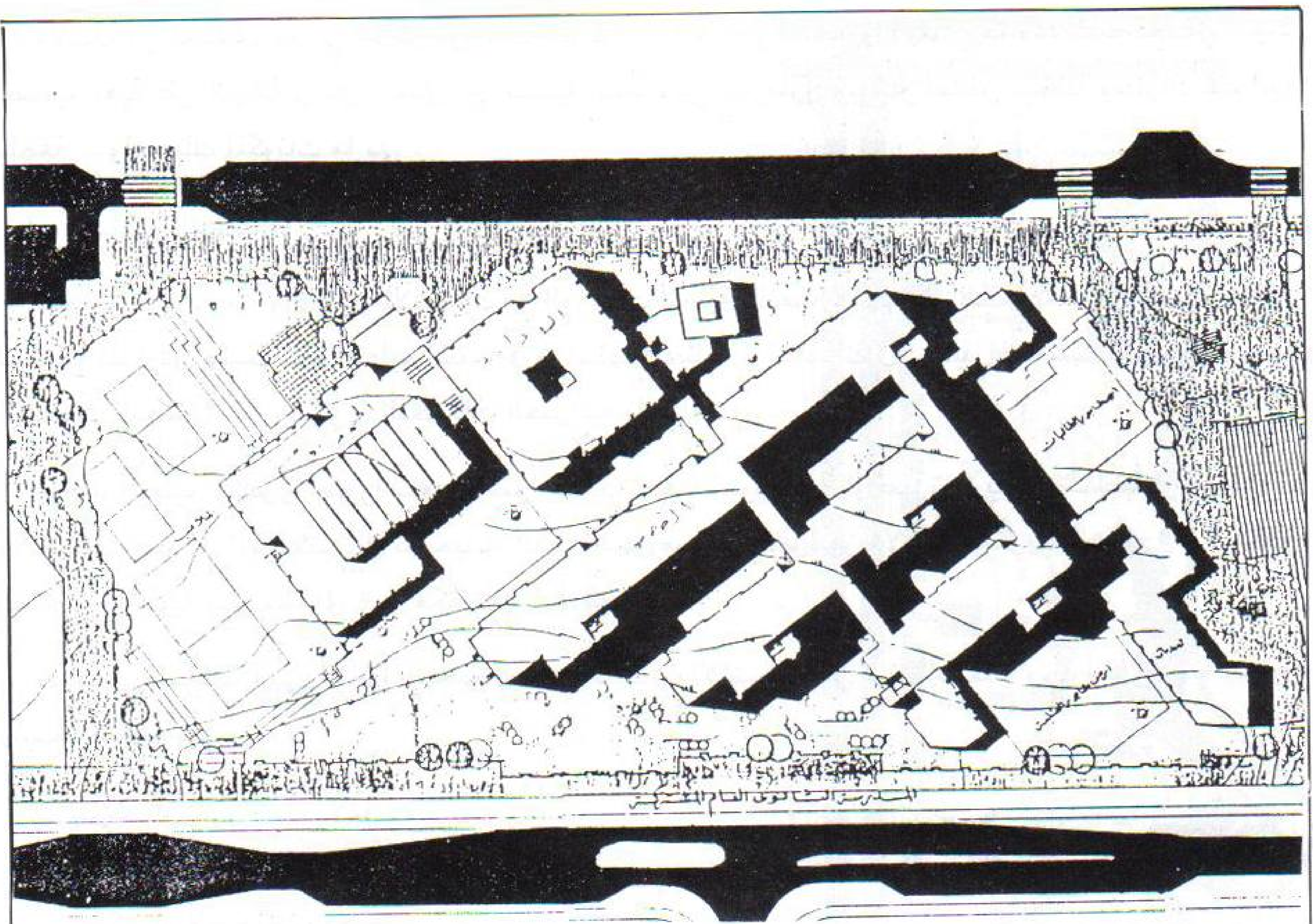
- حركة الزوار وأولياء الأمور .
- حركة الجهاز الاداري والموظفين .
- حركة الطلاب والمدرسين .
- حركة الخدمـــــة .

وبدارسة البرامج التصميمية للعناصر المختلفة بالمدارس الثانوية بالاضافة الى العلاقات الداخلية والخارجية والمحددات والمعايير وعناصر التشكيل المعماري نجد أن أهم المؤثرات على التصميم ما يلي :

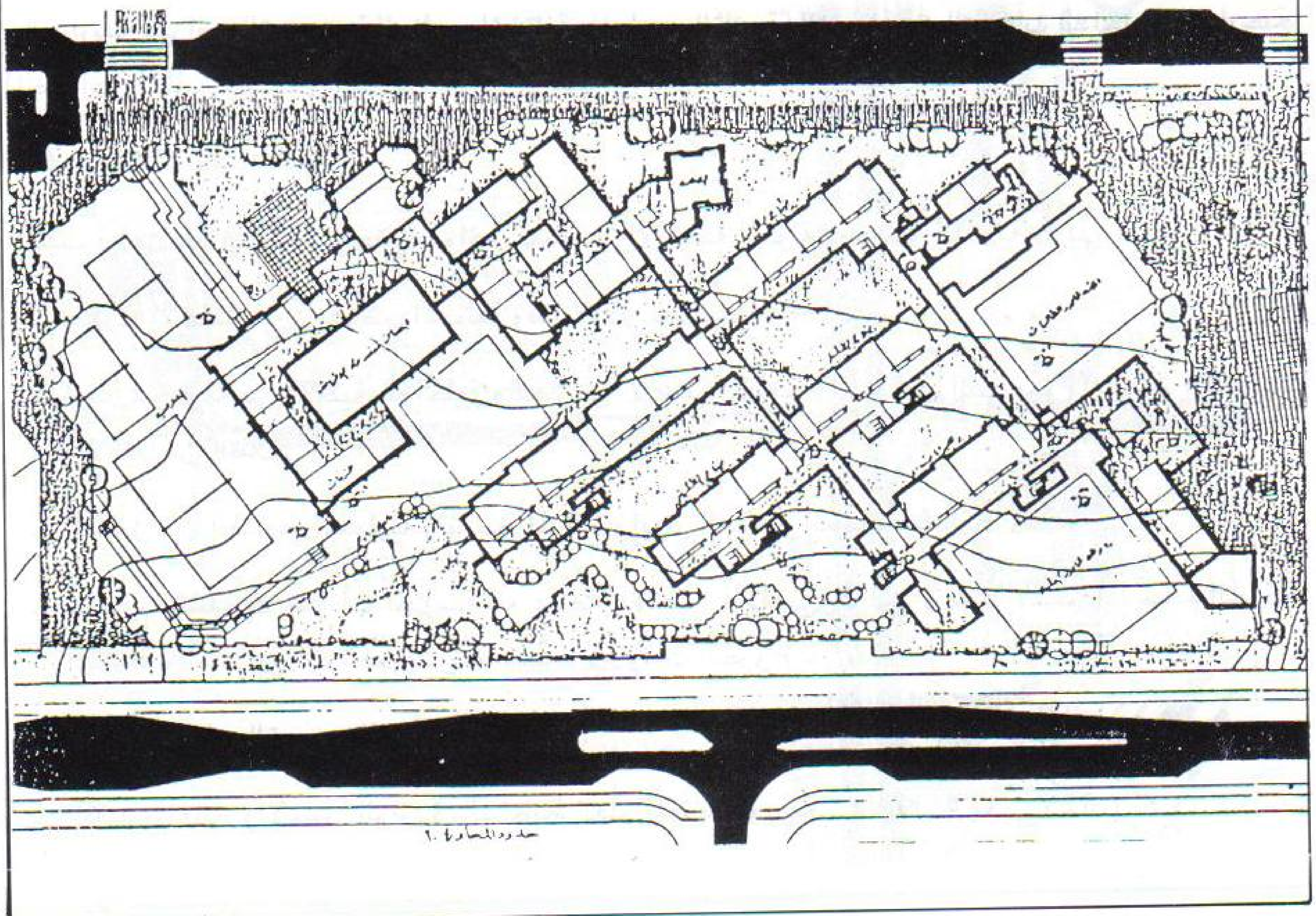
* المحددات العامة والمعايير :

يجب أن يراعى في توزيع واختيار مواقع العناصر والأنشطة المكونة للمدرسة الثانوية ما يلي :

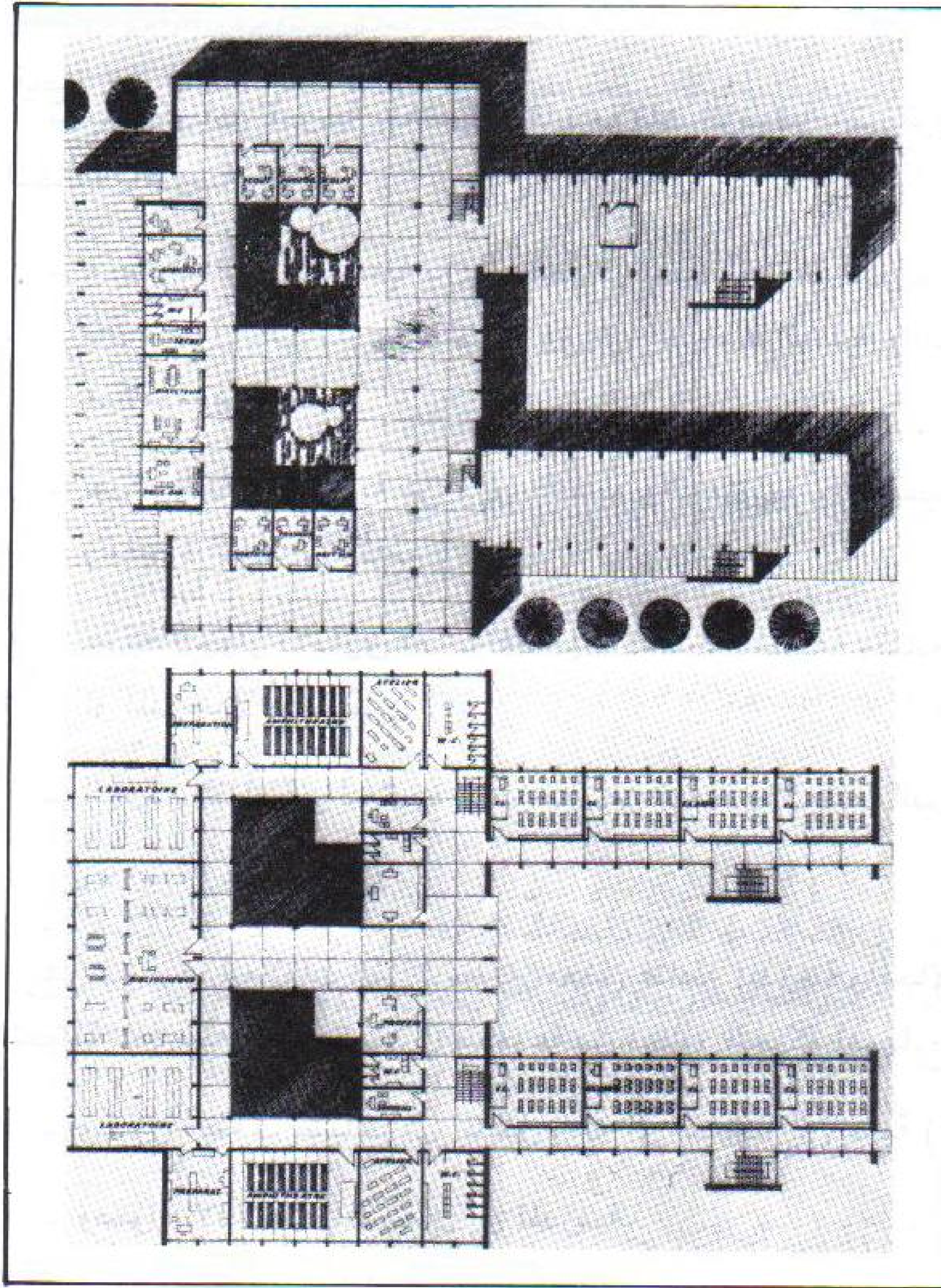
- سهولة الاتصال بين العناصر المختلفة وفقاً لأفكار تصميمية واضحة .
- توفير مجموعة من الأفنية الداخلية والخارجية لاعطاء المرونة اللازمة في التصميم والانارة المناسبة والاكثار من الظلال .
- التكامل بين العناصر المعمارية وتنسيق المواقع وإبراز العناصر الجمالية بمباني المدرسة .
- تناسب مسطحات مكونات المدرسة مع عناصر الاتصال الأفقى والرأسي ضماناً لاستيعاب حجم الحركة المتوقعة والبعد عن التزاحم الذى قد يحدث في أوقات الخروج .
- توفير إمكانيات التوسع والامتداد مستقبلاً .
- التقيد بالمعايير والأسس الواردة بالتخطيط العام المعتمد للمدينة . (شكل ١٤٥ ـ ١٤٧) .



كتل مباني المدرسة الثانوية



(شكل ١٤٥) مسقط أفقي للدور الأرضي لنفس المدرسة



(شكل ١٤٦) الدور الأرضي والأول لنموذج ثان من المدرسة الثانوية



(شكل ١٤٧) الفراغات المنسقة بين الفصول

* العلاقات الداخليـــــة :

ترتبط مكونات المدرسة ببعضها وفقاً للعلاقات الوظيفية التى تربطها إضافة الى اتصالها بمحاور الحركة المختلفة بالمدرسة وهي :

- حركة الطلاب الأساسية بين الساحة الرئيسية وأجنحة الدراسة وعلاقة كل منها بالأخرى خاصة العلاقة بين فصول الدراسة والمختبرات وورش الدراسة العملية والتى تجعل من هذه العناصر وحدة دراسية متكاملة ومترابطة .
- حركة الطلاب الثانوية من وإلى المسجد والجمنزيوم والملاعب الرياضيـة وصالة الاحتفـالات والمكتبة والعيادة الطبية والعناصر الأخرى .
- حركة الجهاز الادارى للاشراف على الأنشطة المختلفة ومتابعة عمل كل منها سواء ما يخص الطلبـة أو المدرسين أو العاملين .
- الحركة المتبادلة والمستمرة للمدرسين بين غرفهم والأجنحة الدراسية المختلفة .

* العلاقات الخـارجيـــــة :

هى مجموعة العلاقات التى تربط بين بعض عناصر المدرسة والمجالات الخارجية والتى تتم من خلال المداخل المختلفة للمدرسة والتى تتمثل في مجموعة من محاور الحركة أهمها :

- وصول الطلاب صباحاً الى المدخل ومنه الى الساحة الرئيسية (طابور الصباح) .
- وصول الاداريين والمدرسين إلى المدرسة .
- حركة دخول الزوار وأولياء الأمور سواء لمتابعة دراسة الأبناء أو لحضـور الاحتفالات أو المنـاسبات الخاصة .
- حركة الخدمة والتى تتصل بالمخازن والصالات وورش الدراسة العملية والصيانة .. الخ .

ويمكن أن تترجم هذه العلاقات من خلال التصميم المعماري للمدرسة وذلك كما يلي :

- أن ترتبط الادارة والصالات متعددة الأغراض بممرات المشاة الرئيسية من الخارج وبالفصول الدراسية وأرض الملاعب من الداخل .
- ارتباط معظم عناصر المدرسة بمحور رئيسي يبدأ من المدخل الرئيسي وأرض الطابور ثم الأجنحة الدراسية فبقية العناصر الأخرى بالمدرسة .
- لا يقل عدد مداخل المدرسة عن مدخلين أحدهما لدخول الطلاب يصب مباشرة على أرض الطابور والمدخل الآخر يتصل مباشرة بجناح الادارة .
- تتسع المدرسة لاستيعاب حوالى ٦٠٠ ـ ٨٠٠ طالب بكثافة متوسطة حوالى ٣٠ طالب/فصل وبمساحة كلية حوالى ٨ أفدنة تقريباً .

البرنامج التصميمي لعناصر المدرسة :

عند وضع البرنامج التصميمي للعناصر المكونة للمدرسة الثانوية فإنه يجب مراعـاة مجموعـة المؤثـرات

السابقة التى لها بصمة واضحة على التكوين المعماري للمدرسة ككل مع عدم الاخلال بأداء كل عنصر للوظيفة المحددة له في نطاق النشاط المدرسي ككل . ويتحدد تبعاً لذلك مجموعات من الأنشطة التى تتكامل من ناحية الحركة وتتجانس وظيفياً . وتنحصر هذه المكونات في العناصر التالية :

* جناح الادارة :

ويتكون من عناصر رئيسية ثلاث هي :

- الاستقبال والاستعلامات وأجنحة المدير والوكيل وغرف الاجتماعات .. الخ .
- إدارة شئون الطلاب والتسجيل والقيد ومخازن الكتب والادوات .
- الشئون الادارية والحسابات والعاملين والأرشيف ... الخ .

هذا بالاضافة الى الخدمات اللازمة من أوفيسات ودورات مياه وغيرها . ويتصل جناح الادارة مباشرة بكل من مدخل المدرسة وأرض الطابور .

* الفصـــول الدراســـية :

يتركز النشاط المدرسي في مجموعة الفصول الدراسية التى تأخذ شكل أجنحة ترتفع حوالى ثلاثة أدوار ويحتوى كل منها بجانب الفصول على غرف الاشراف والمدرسين والخادم والمخزن ووسائل الايضاح المختلفة وتتصل مباشرة بالمختبرات وورش الدراسة العملية .

ويجب أن يراعى في تصميم أجنحة الدراسة ما يلي :

- القرب أو الاتصال السهل بين كل جناح وأرض الطابور .
- ارتباط جميع الأجنحة الدراسية بمحور واضح يتصل مباشرة بمبني الادارة والساحة الرئيسية .
- التوجيه الصحيح للفصول الدراسية للاستفادة من الاضاءة والتهوية الطبيعية المطلوبة .
- تزويد كل جناح بجميع الخدمات والعناصر الأخرى اللازمة باعتباره وحدة مستقلة .

* المختبرات وورش الدراسة العملية :

يفضل أن تشغل المختبرات جناحاً مستقلاً يشمل مختبرات الكيمياء والفيزياء والأحياء والجيولوجيا والعلوم العامة واللغات بالاضافة الى غرف التحضير والتبريد والمخازن . وغيرها . كما يراعى فصل جناح المختبرات عن جناح الرسم والهوايات والتصوير الضوئي والمكتبة وملحقاتها لتنافر العلاقة بينهما .

ويراعى بُعد الورش عن الفصول الدراسية وإتصالها المباشر بمدخل الخدمة إلى المدرسة وتتكون من ورش الالكترونيات والسيارات أو الآلات الكاتبة والسكرتارية والتجارة وغرف الحياكة والتطريز والتدبير المنزلى (حسب نوع المدرسة إذا كانت تجارية أو صناعية أو غيرها بنين أو بنات) . هذا بالاضافة الى غرف المدرسين والمخازن وغيرها .

* الصالات متعددة الأغراض :

تعتبر الصالة متعددة الأغراض المركز الحيوي للنشاط الرياضي بالمدرسة وتتصل إتصالا مباشراً بمنطقة الملاعب ويلحق بها تراس كبير يمكن استخدامه في الاحتفالات الرياضية والموسمية الخاصة . ويتكون مبنى

الصالة متعددة الأغراض من :

- صالة الألعاب الرياضية : ويمكن أن تستوعب مباريات كرة السلة والطائرة وبعض الألعاب الفردية كالمصارعة والجودو .. الخ كما يمكن استخدام الصالة للاجتماعات والمسرحيات والعروض السينمائية سواء للنشاط المدرسي أو للمناسبات الخاصة لسكان المنطقة .

- الغرف والخدمات : يحيط بالصالة الرئيسية مجموعة من الغرف اللازمة لاداري الأنشطة الرياضية والفنية بجانب مجموعة الدورات والحمامات ووحدات تغيير الملابس .

* عناصر الخدمات بالمدرسة :

- غرف الحرس والأمن والمرافق التى تشرف على مداخل المدرسة . والمرافق المتعددة بها .

- المقصف الذى يقع قريباً من أرض الطابور ومحور الحركة الرئيسي بالمدرسة

- المصلى في موقع متوسط يتصل مباشرة بجميع عناصر المدرسة في نفس الوقت الذى تتحقق فيه الخصوصية والهدوء المناسب لأداء الصلاة .

* الممرات والمناطق المنسقة :

تستغل جميع المناطق المتروكة بين مبانى وعناصر المدرسة أو غير الصالحة للبناء كمسطحات خضراء وتنسيقها بما يحقق الجمال والمتعة مع خلق الممرات المناسبة والسلالم والمنحدرات اللازمة لربط المسطحات ذات المناسيب المختلفة . وتعمل المناطق المنسقة على ربط العناصر المتعددة بالمدرسة بشكل جيد وتضفي على المدرسة اللمسة الجمالية المطلوبة .

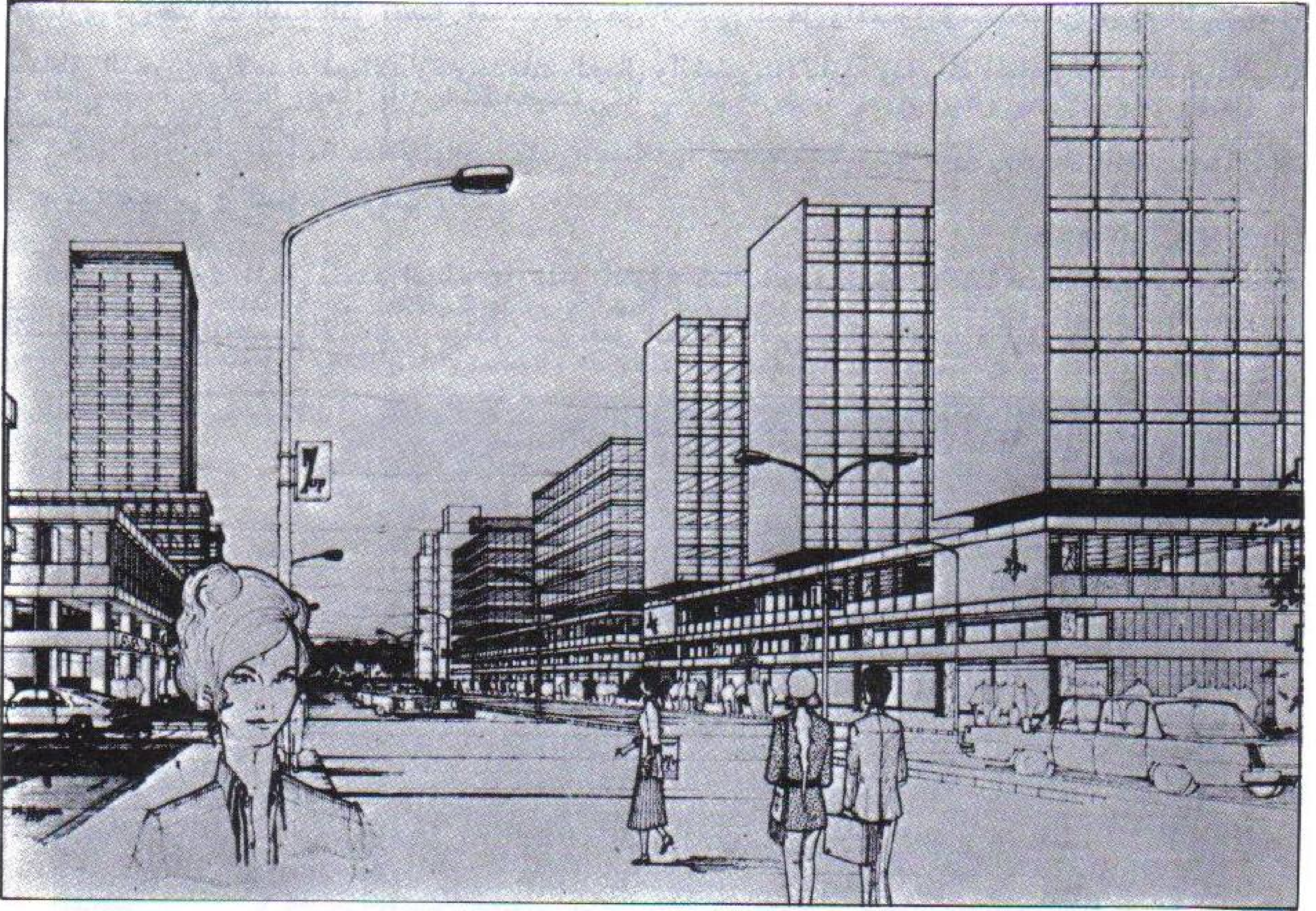
ومن خلال الممرات المنسقة بين هذه المسطحات تكون الحركة منسجمة بين الملاعب والعناصر المختلفة بالمدرسة .

٢ - المراكز التجارية :

تأخذ المنشآت التجارية صوراً متعددة تبعاً لحجمها ومستوى الخدمة الذى تؤديه والحجم السكاني المستفيد . ويزداد ازدهار النشاط التجاري كلما أمكن التوصل الى تركيز حركة المشاه وتعدد أنواع ومستويات المحلات المطلة عليها . وغالباً ما تأخذ المنشآت التجارية اتجاهات وأشكال أهمها :

- الأشرطة التجارية : بحيث تشغل المحلات التجارية مساحة الأدوار الأرضية حول محور رئيسي للمشاه (شارع) قد يكون مسقوفاً كلياً أو جزئياً مما يعمل على حماية المشاة من العوامل الجوية في تنقلهم من جانب لآخر . وقد يعمل التصميم على تطوير هذا الشارع ليتسع لفراغ مكشوف يستعمل كحديقة ومكان للجلوس يحيط به ممرات المشاة المسقوفة أمام المحلات التجارية المحيطة مما يضفي البهجة والانارة والتهوية الطبيعية السليمة على الحركة التجارية (شكل ١٤٨) .

- المحلات التجارية الكبرى سواء كانت متعددة السلع أو محلات السلع الغذائية (سوبر ماركت) والتى تقع أيضاً على المحاور التجارية خاصة على الفراغات التى تتخلله والتى يكون لها دور أساسي في إظهارها .



(شكل ١٤٨) الممرات التجارية بمركز الحي

ويتأثر تصميم المراكز التجارية بشكل مباشر بمجموعة من الاعتبارات أهمها :

- علاقة الأسواق ومداخلها بكل من محاور حركة المشاة للسكان والأماكن العامة لانتظار السيارات ومحطات النقل العام وشبكة الطرق بالمنطقة .

- مدى تركيز حركة المشاه عن طريق تجميع عناصر الخدمات لاتاحة الفرصة لأكبر عدد ممكن من السكان للحصول على أكبر عدد من الخدمات في وقت واحد وبمجهود أقل .

- إيجاد مناطق عمرانية جذابة يتحقق من خلالها تحقيق العلاقة المطلوبة بين السكان ومراكز الخدمات .

- توفير مسطحات مظللة كبيرة خاصة بالمشاة فقط .

- تركيز مداخل المحلات والواجهات الرئيسية لها على الشوارع والأحواش التجارية المخصصة للمشاة .مع تركيز المخازن بالقرب من طرق التخديم المحيطة .

المباني التجارية بالمركز :

تمارس الخدمات التجارية بمركز الحي أو حتى بمركز المدينة من خلال مجموعة من المباني التجارية التى تأخذ أشكالاً متعددة أهمها :

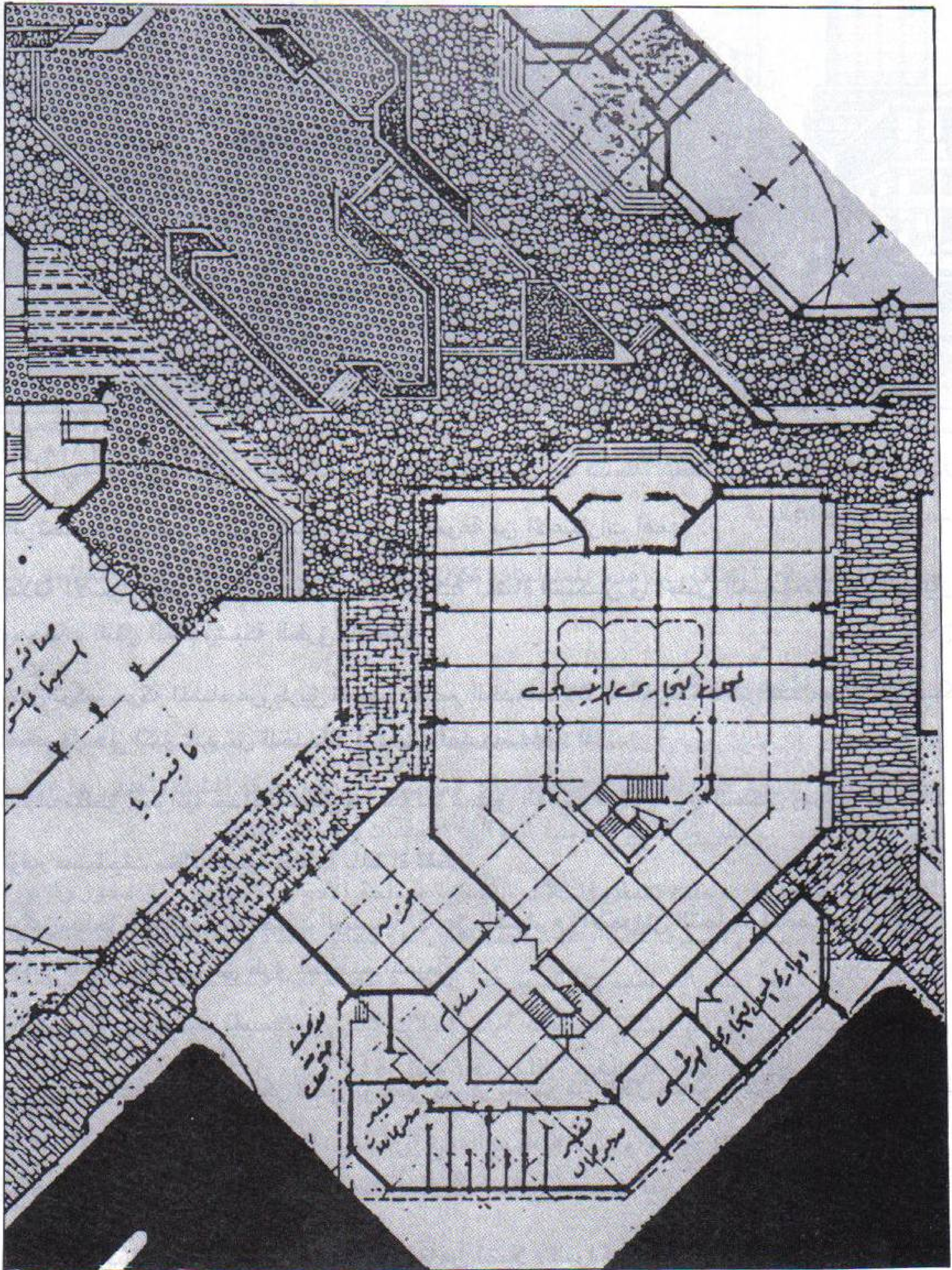
- المحل التجاري متعدد السلع :

من المفضل أن يشغل المحل التجارى الكبير ضلعاً من أضلاع الفراغ الرئيسي بالمحور التجارى ويكون مدخله عنصراً مسيطراً على هذا الفراغ كما يجب أن يتصل بمنطقة التخديم والامداد بالطرق المحيطة . ويتكون المحل

التجارى من صالات البيع التى تتصل أساسا بالمدخل الرئيسي للمحل والمخازن ومساحات التوزيع التى تتصل بمناطق التخزين والامداد ثم الادارة وخدمات العمال والشئون الادارية ودورات المياه وغرف تغيير ملابس العمال .. وغيرها (شكل ١٤٩) .

ـ مركز التموين (السوبر ماركت) :

الذى قد يشارك المحل متعدد السلع على نفس الفراغ كما يخضع لنفس الاعتبارات التصميمية من حيث إتصاله بمناطق التخديم والامداد .. ويتكون من نفس العناصر التى سبقت الاشارة إليها تقريباً .



(شكل ١٤٩) المحل التجاري متعدد السلع يشغل جانباً من الفراغ الرئيسي بمركز الحي

- صفوف المحلات التجارية :

وتشغل الدور الأرضي والميزانين من مجموعة المباني التى تحيط بالشارع أو المحور التجاري الرئيسي بالمركز أما الأدوار العليا فتستغل كوحدات سكنية خاصة أو للاسكان الاداري كالمكاتب الخاصة الشركات .. الخ .

- السوق المكشوف :

ويفضل أن يشغل موقعاً جانبياً بعيداً عن المحور التجارى وذلك لاختلاف أنواع السلع فيما بينهما حيث يتركز النشاط التجاري في السلع الغذائية الطازجة كالفواكه والخضروات واللحوم والأسماك .. وغيرها ومن الممكن أن يحيط بالجزء المكشوف من السوق مجموعة من المحلات التجارية التى تتكامل مع الوظيفة التجارية للسوق لتحقيق أعلى قدر من الاستفادة للسكان .

وتجدر الاشارة الى أن جميع المراكز التجارية بجانب إتصالها المباشر بمحاور المشاة فإنه يجب ان تتصل الواجهات أو المداخل الخلفية لها بشوارع الخدمة والامداد والتى يتوفر عليها مساحات كافية لانتظار السيارات تبلغ ضعف المساحات التجارية تقريباً . وقد يحتاج الأمر في بعض المدن الى الجراجات متعددة الطوابق أو رفع منطقة مركز الخدمات عن الأرض واستغلال أدوار البدروم في عمليات التخديم والامداد بجانب انتظار السيارات وذلك إذا لم تتوفر المساحات اللازمة .

٣ - الخدمات الادارية :

تتكون الخدمات الادارية بمراكز الأحياء من مجموعة الأنشطة والتسهيلات التى توفر البيئة الصالحة من حيث الأمن وصيانة المرافق العامة والطرق والاشراف على كافة الأنشطة في ظل الادارة العامة للمدينة . وقد يلحق بمراكز الأحياء خدمات القضاء (المحاكم) أو المجلس الاداري للحي أو المقار الفرعية لوحدات الحكم المحلي . وتزاول هذه الأنشطة من خلال مجموعة من الأبنية التى تصمم بناء على طبيعة كل منها والطريقة التى تقدم بها الخدمات إلى السكان .. وأهمها :

- مركز الإطفـــاء

والتى يجب أن يكون موقعها مباشراً لأكثر من شارع من الشوارع المحيطة حتى يعطى لحركة عربات الاطفاء الحرية والسرعة اللازمين للوصول الى أداء خدمات بالمستوى المطلوب . وليس من الضروري مباشرة هـذه الخدمة للمحاور التجارية بالمركز لاختلاف الوظيفة وقلة العلاقة فيما بينهما .

وتتكون دار الإطفاء من عناصر أساسية يجب توفيرها بالمبني أهمها :

* جناح الادارة بمحتوياته من صالات اجتماع وسكرتارية ودورات وشئون إدارية .. الخ .

* صالة الطوارىء .. وهى صالة الانتظار الرئيسية لعربات الاطفاء التى تتصل بجميع عناصر مركز الاطفاء أفقياً ورأسياً لتكون في وضع الاستعداد دائماً .

* الورش والمخازن : لصيانة وتجهيز عربات الاطفاء قبل وبعد العمليات بالاضافة الى مخزن الأدوات والأجهزة .

* استراحة الجنود تحت الطلب أثناء استعدادهم للقيام بالمهام المطلوبة منهم .

* جناح رئيسي لاقامة الجنود ويشمل عنابر النوم والمطعم والخدمات وعناصر الاتصال الافقي والرأسي . ويفضل أن يكون هذا الجناح بالطابق العلوي .

* جناح الضباط ويتكون من الاستراحة والمعيشة والخدمات . وعناصر الاتصال الخاصة بهم .

- مركز الشرطة :

من المفضل تجميع مباني الشرطة والاطفاء والسجل المدني في مبان متجاورة كعنصر خدمة واحد . ويوفر مركز الشرطة خدمات الأمن بشتى صورها سواء كانت خاصة بالجريمة أو الحوادث أو المرور وغيرها وبالتالى فإن مكوناته تتوقف على اتساع تخصصاته . وأهم هذه المكونات ما يلي :

* خدمات الأمن : وتشمل مقر الضابط المناوب وصالات التحقيق والحرس والحجز المؤقت بالاضافة الى الاستعلامات والدورات وصالات الانتظار ثم جناح المأمور والنائب وصالات الاجتماعات والملاحق الأخرى مع مراعاة الخصوصية الواجب توافرها لهذه الاستخدامات .

* خدمات السجل المدني : ويتكون من الصالة الرئيسية لأعمال السجل المدني ومكتب المدير والأرشيف والخدمات .

* قسم الجوازات : بنفس مكونات السجل المدنى تقريباً .

* قسم المرور وغيرها : حسب متطلبات الخدمات البوليسية بالحي .

- مركز البريد والاتصالات :

ويتكون من صالة الاستقبال يحيط بها نوافذ البريد المختلفة والتلغراف وحجز التليفونات ويطل عليها كباين التليفونات ثم جناح مكاتب الموظفين والدورات وصالات فرز الخطابات والطرود بالاضافة الى غرف الكهرباء والسنترال والمخازن .. الخ .

- مبنى مجلس الحي :

المقر الاداري المهيمن على عمليات التعمير وصيانة مباني الحي وخدماته ومرافقه . ويحتوى على مجموعة من الأجنحة أهمها :

* مقر رئيس مجلس الحي بما يشمله من إستعلامات وسكرتارية وجناح رئيس الحي والمكاتب المساعدة له وصالات الاجتماعات والدورات ... الخ .

* الادارة الهندسية المسئولة عن عمليات البناء والتعمير ومنح التراخيص اللازمة لذلك والمتابعة والاشراف حتى انتهاء أعمال التنفيذ . بالاضافة الى منح التراخيص اللازمة للخدمات والأنشطة المختلفة . وبمعنى واسع فإنها الادارة المسئولة عن تنفيذ قوانين البناء والتخطيط ولوائح تخطيط المناطق وتقسيم الأراضي .. الخ . وتتكون الادارة من الغرف والصالات اللازمة لاجراء هذه الاعمال بالاضافة الى السكرتارية والوحدة الحسابية والأرشيف . والدورات .. الخ .

* إدارات المرافق العامة من كهرباء ومياه نقية وصرف صحي وتليفونات وغاز ... الخ . وقد تتجمع هذه الادارات بمبنى مجلس المدينة أو يستقل كل منها بمبنى خاص على مستوى المدينة .

ويمكن أن يضاف بعد ذلك مبان أخرى إدارية تبعاً لنظم الحكم المحلي للحي والتنظيمات الشعبية والشبابية

والادارات التعليمية والصحية والحدائق ورصف الطرق .. وغيرها .. وتقوم المساحات المتروكة لامتداد مركز الحى بتوفير المساحات اللازمة لتلك الادارات في الوقت والمكان المناسبين .

٤ - الخدمـات الثقافية :

تتكامل الخدمات الثقافية بصورها المتعددة على مستوى المدينة فليس معنى إحتواء حي على وحدة ثقافية معينة أن لا تقدم هذه الخدمة لغير أبناء الحي . ولكن تتكامل أحياء المدينة جميعها في تقديم الخدمات الثقافية التى على مستواها الى بعضها البعض .. وأهم هذه الخدمات ما يلي :

- المكتبات العامة :

تقوم المكتبات العامة بتقديم خدماتها المجانية إلى جميع أبناء الحي بعكس المكتبات الخاصة التى لا تقدم خدماتها إلا الى شريحة خاصة من السكان كمكتبات المدارس أو الجامعات أو مراكز البحث العلمي وغيرها .

وتقام دور المكتبات على مستوى الأحياء بالمركز الرئيسي للحى وقد تحتل مواقع متميزة تعتبر من خلالها معلماً من معالم المكان .

وتحتوى المكتبة بصورة أساسية على صالات الاطلاع التى يجب أن تتمتع بالتهوية والاضاءة الطبيعية (كفصول المدارس) بالاضافة الى الهدوء المناسب لعمليات القراءة . كما تحتوى على مخازن الكتب والادارة والدورات .. وغيرها .

- دور السينما والمسرح :

من الممكن أن يتواجد بمركز الحي دار للسينما ولكن من الصعب أن يتم ذلك بالنسبة للمسرح . وقد يستخدم مسرح دار السينما في بعض الأعمال المسرحية في بعض الأوقات .

وتقدم السينما الثقافية الى السكان بأسلوب يختلف عن المكتبة والمسرح في صورة ترفيهية مقبولة يجعلها أقرب الى الخدمات الترفيهية منها الى الثقافية .

وللسينما مرحلتين أو صورتين مكشوفة أو مغطاه ويمكن الاكتفاء بالسينما المكشوفة على مستوى الحي . والتى تتكون من عناصر أساسية هي :

* صالة المدخل والكافيتريا والتى يتناسب إتساعها مع عدد الرواد بالاضافة الى أوفيس التخـديم ومخزن الاثاث ودورات المياه اللازمة وجناح الادارة .

* صالة العرض : وتتكون من صالة السينما المكشوفة (أو المغطاه في الدور الأرضي) وتحتوى على مقاعد المشاهدين وتتصل بالخارج عن طريق بابين للخروج على الأقل وتزود الصالة بمسرح كبير يمكن استخدامه في الأعمال المسرحية البسيطة أو المناسبات الخاصة .

* البلكون : بالدور العلوي فوق المدخل ويتسع لعدد يحدده التصميم تبعاً للمساحات المتوفرة . كما يحتوى الدور العلوى على غرفة ماكينات العرض السينمائي .

٥ - المسجد الكبير بمركز الحي :

ويحتل مكاناً بارزاً على الساحة الرئيسية لمركز الحي يسيطر من خلاله على نهاية المنظور لعديد من محاور الحركة الى المنطقة سواء كانت طرقاً آلية أو للمشاه . والمسجد الكبير هو مسجد الجمعة بجانب أداء الصلوات

الخمس مما يضاعف من مساحته نظراً للعدد الكبير الذى يؤم المساجد لأداء الصلاة يوم الجمعة . ويتكون المسجد الكبير من مجموعة من العناصر أهمها :

* ساحة الصلاة الذى يجب أن تتسع لحوالى ٥٠٠ ـ ١٠٠٠ مصلٍ يمكن زيادتها عن ذلك كثيراً في المناسبات الدينية الخاصة .

* مكان الوضوء : خلف ساحة الصلاة وغير متصلة بها غالباً ويخصص دورة مياه لكل ٦ ـ ٨ رجال وحوالى ١٥ فرداً لمكان الوضوء .

* المنارة : والتى يجب أن يدرس بدقة اختيار موقع المنارة بما يحقق الاستفادة منها في الاظهار المناسب للمسجد .

٣ ـ المركز الرئيسي للمدينة :

هو قلب التجمع الحضري النشط . فيه تتركز الخدمات المختلفة في أوج مستوياتها والتى يؤمها جميع سكان المدينة بمستوياتهم المختلفة وطبقاتهم المتعددة للحصول على احتياجاتهم وقضاء مصالحهم مما يجعل من هذه المنطقة بؤرة للحركة وعقدتها في وقت واحد .

وليس من الضرورى أن تسير جميع عمليات تخطيط قلب المدينة بصورة واحدة في جميع المدن بل تختلف كثيراً بين مدينة وأخرى كما تختلف بين تخطيط المدن الجديدة وإعادة تخطيط المدن القائمة . وتلك مباحث واسعة في مجال التخطيط شملتها أبحاث عديدة بالتفصيل والتحليل والتخطيط يضيق المقام عن التعرض لها بشكل واسع هنا ... ولكن بصورة عامة فإن المركز الرئيسي للمدينة يتكون من محاور مترابطة من الخدمات تخترقها مسارات للمرور الآلي أو للمشاه تلتقى في فراغات عمرانية تختلف في أحجامها وأهميتها تبعاً لأهمية محاور الحركة والعناصر أو المعالم العمرانية للخدمات الواقعة عليها .

ويضاف الى محاور الخدمات مجموعات من الكتل العمرانية الضخمة للخدمات المختلفة من المساجد والادارات الحكومية والبنوك ودور الثقافة والمسارح أو المحلات التجارية الكبرى . والتى تحتل مواقع متميزة ومسيطرة . (شكل ١٥٠ ، ١٥٣) .

ويتكون مركز المدينة من العديد من هذه العناصر الخدمية التى يتوقف حجمها بالدرجة الأولى على حجم المدينة ومساحتها ووظيفتها ومستواها في التدرج الهرمي لمدن الاقليم .. وذلك لأن المدن المركزية بالاقليم والتى يتبعها عدد من التجمعات الأصغر حولها تحتوى على مناطق مركزية خاصة بالخدمات الاقليمية التى يؤمها سكان التجمعات المحيطة بالاضافة الى الخدمات المحلية لسكان المدينة الأم .

ويحتوى مركز المدينة بصورة عامة على مجموعة من المناطق خصصت للمستويات العليا لجميع الخدمات بالمدينة تتمثل فيما يلي :

ـ الخدمات الدينية : كالمسجد الجامع والمساجد الكبرى .

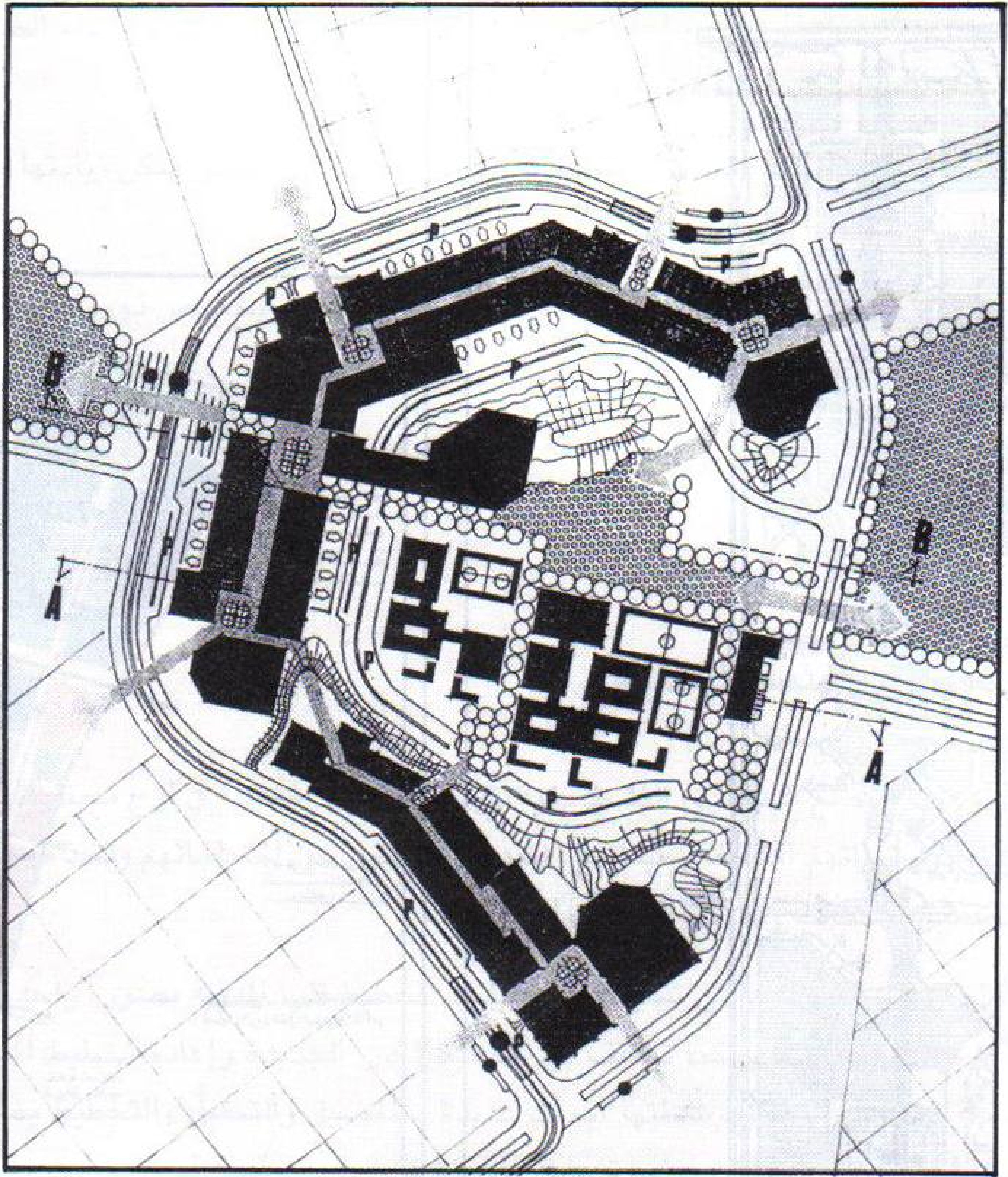
ـ الخدمات الادارية : كالادارات العامة ودار البلدية ومجلس المدينة والمحاكم وإدارات الأمن ودار الاطفاء العامة وخدمات الاتصال من بريد وتليفون وفاكس .. الخ .

الفكرة الرئيسية لتوزيع استعمالات الأرض بمركز مدينة
العاشر من رمضان والتخطيط التنفيذي لمركز خدمات المرحلة الأولى

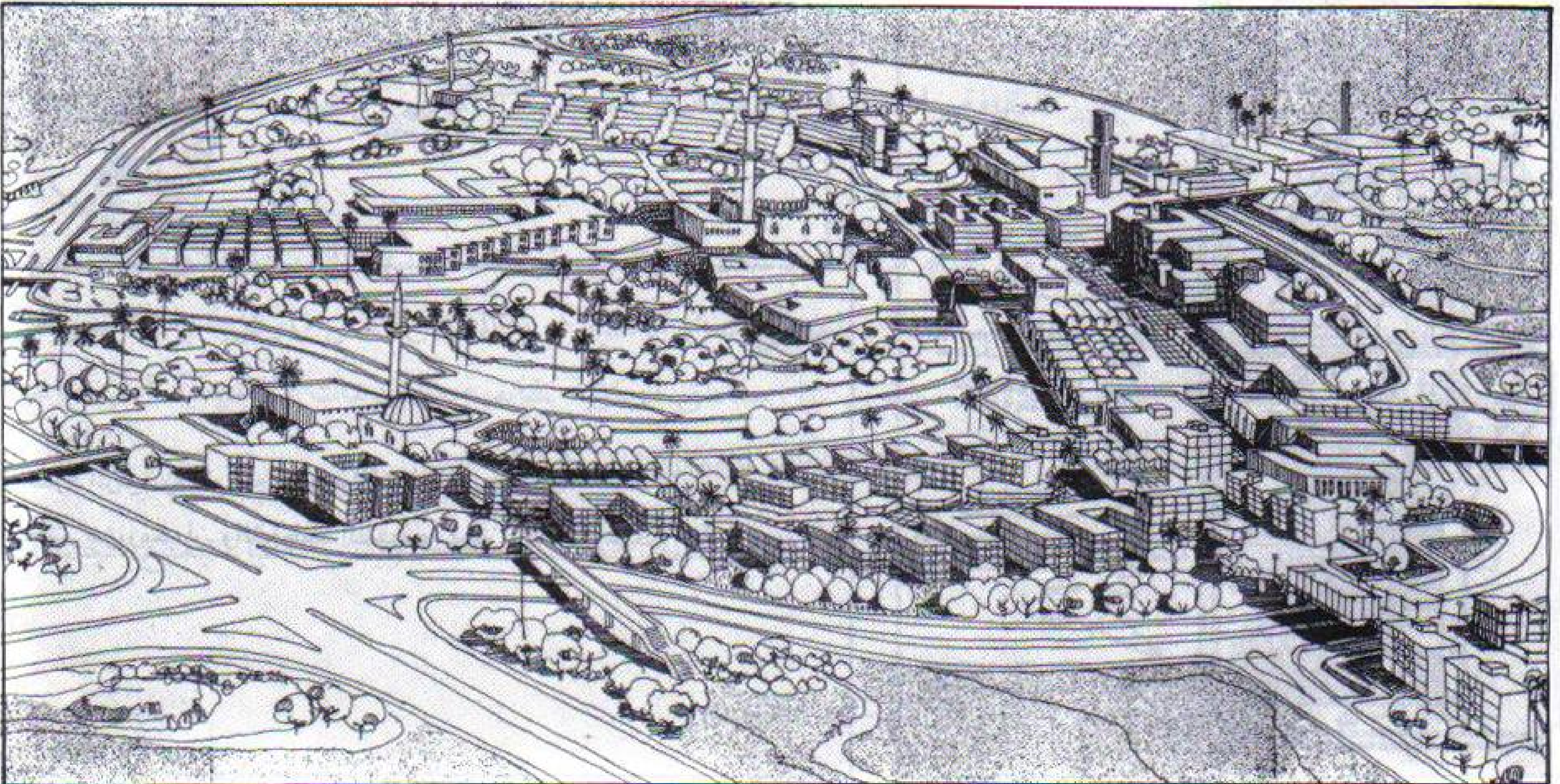
(شكل ١٥٠)

BUILDING MASSES
LAND MARK
NODES OF ACTIVITIES
MAIN PEDESTRIAN
MARKET
BUS & TRAM STOP
CENTRAL MEETING POINT
VIEWS
OPEN AREA LANDMARK

(شكل ١٥١)



(شكل ١٥٢) الفكرة الرئيسية لمخطط مركز مدينة ١٥ مايو



(شكل ١٥٣) منظور عام للمركز الرئيسي لمدينة ١٥ مايو

- الخدمات التجارية : كتجارة الجملة والسلع المعمرة والأثاث والمعادن الثمينة والسيارات والأجهزة الكهربية المختلفة والملابس الفاخرة والأسواق الشعبية والأسبوعية للحبوب والحيوانات والمنتجات الزراعية الأخرى . بالاضافة الى تجارة الأخشاب والأدوات الصحية ومواد البناء والآلات المتعددة .. الخ .

- الخدمات الثقافية ، كالمكتبات العامة وقصور الثقافة ودور السينما والمسارح والمعارض والمتاحف المختلفة والنوادي الثقافية والعلمية ... الخ .

- الخدمات الترفيهية : كالفنادق والنوادي والحدائق العامة والكازينوهات ... الخ .

هذا بالاضافة الى الخدمات الأخرى كالبنوك وبيوت المال والمكاتب الخاصة للمحامين والمهندسين والمحاسبين وعيادات الأطباء الخاصة . وإدارات الشركات ... وغيرها .

ويحيط بمركز المدينة غالباً منطقة للصناعات الخفيفة كصناعات الملابس والحلويات والأحذية .. وغيرها تمثل دعماً متواصلاً لكثير من الخدمات المختلفة بالاضافة الى ورش الصيانة المختلفة سواء كانت لتصليح السيارات أو الأجهزة والآلات وغيرها . هذا بالاضافة الى منطقة المخازن التى تقع ضمن المنطقة المحيطة بقلب المدينة أو قد تتجه الى الأطراف في حالة تعذر الحصول على المساحات اللازمة للتخزين بأسعار معتدلة .

ويتم توزيع إستعمالات الأراضى بقلب المدينة بناء على :

* الخصائص المختلفة والمميزة لكل عنصر من العناصر المكونة لقلب المدينة .

* العلاقة المتبادلة بين العنصر والأنشطة الأخرى المحيطة به .

* حجم الحركة الى كل عنصر من عناصر قلب المدينة سواء كانت حركة آلية أو للمشاه .

وبناء على ذلك نجد أن :

- منطقة المحاور التجارية تتداخل بشكل مباشر مع المكاتب الخاصة للمهندسين والمحامين وعيادات الأطباء والادارات المختلفة .. الخ وتحتل غالباً الأدوار العليا فوق المحلات التجارية .
- ومنطقة السوق ترتبط بالمتاجر ، ولكنها تحتاج الى مساحات يصعب توفيرها على المحور التجاري بقلب المدينة . وبالتالى فقد تحتل مكاناً ما على أطراف بعض المحاور التجارية مما يجعله عنصراً مميزاً عن المركز التجاري رغم ارتباطه به .

- إختلاف العلاقة بين المحاور التجارية والخدمات الثقافية فبينما تعمل دور السينما والمسرح على تنشيط النواحى التجارية وبالتالى يجب اقترانهما نجد أن قصور الثقافة والمكتبات تتباعد مواقعها الى أطراف تلك المحاور تحقيقاً لطبيعة كلٍ . ويمكن استغلالها كعلامات مميزة .

- الادارات الحكومية ومجلس المدينة ومقار المجالس النيابية .. الخ . تحتل مواقعها بعيداً عن المحاور التجارية لما لها من شخصية مميزة يجب إبرازها .

- البنوك وأسواق المال تتعامل مباشرة مع المتاجر والأسواق إلا أن لها واجهات صماء لا تتناسب مع المحاور التجارية ولاعتبارات الأمن لا يصح اشتراكها مع بعض المتاجر في مبان واحدة . لذا فإنه يفضل لها مواقع منفردة ولها علاقة نسبية مع المحاور التجارية بالمنطقة .

- الشركات التجارية الكبرى يكون لها معارض بالمحاور التجارية بينما نجد أن إداراتها المركزية تتمركز بالقرب

من منطقة الصناعات الخدمية والمستودعات .

- منطقة المخازن والمستودعات ترتبط وظيفياً بالمتاجر والأسواق ولكن يصعب توفير المساحات اللازمة لها وبالتالى قد تتباعد الى خارج قلب المدينة . أو إلى الأطراف .

- المسجد الجامع له علاقة وثيقة بالسوق منذ ظهور الجامع بالمدينة العربية وبالتالى فإنه يجب تأكيد هذه العلاقة باعتباره معلماً بارزاً من معالم قلب المدينة . (شكل ١٥٤) .

وتجدر الاشارة الى أنه عند وضع التخطيط التنفيذي لقلب المدينة فإنه يجب مراعاة عدد من الاعتبارات .. أهمها :

- الموقع المتوسط بالنسبة لمكونات المدينة بما يحقق مسافات متساوية للسير بين مختلف مناطق المدينة ومركز الخدمات الرئيسي بها .

- تحقيق سهولة الاتصال بين منطقة المركز وبقية أحياء المدينة سواء كان ذلك بالنسبة للمشاة أو مستعملي وسائل النقل العام أو الخاص مع توفير خطوط المواصلات الواصلة الى المركز بأشكالها المختلفة من نقل عام ومترو وسكك حديدية .. الخ .

- منع المرور الآلي من اختراق منطقة المركز الرئيسي وقصر الحركة داخله على المشاه فقط مع توفير المواقع المناسبة والمساحات الكافية لانتظار السيارات والخدمة والامداد والمحلات التجارية بهدف فصل حركة مرور العربات عن المشاة . (يمكن استغلال الظروف الطوبوغرافية في ذلك) مما يؤكد تكامل واستمرارية الأنشطة التجارية بالمركز الرئيسي للخدمات .

- الاستفادة من الظروف الطوبوغرافية مع العناصر المعمارية المختلفة والمتوفرة بالمنطقة في إيجاد متتابعات فراغية مختلفة الطابع والمنسوب والشكل والمساحة وقد تختلف في تخصصها بخدمات محددة لكل منها .

- دراسة الفراغات العمرانية وتوزيعها وربطها بممرات المشاة مع اختلاف أهمية هذه الفراغات تبعاً لعدد وأهمية محاور المشاه التى تؤدى إليها .

- تأكيد المداخل الرئيسية لمنطقة المركز بتزويدها بعناصر معمارية بارزة لها أهميتها وذات طرز معمارية تؤكد سيطرتها على الفراغات العمرانية التى تطل عليها مما يعطى للمنطقة شخصية منفردة ومسيطرة . وأهم تلك المباني المساجد - المتاحف - المعارض - دار البلدية - السينما - المسرح - القلاع - القصور ... وغيرها .

- تناسب مسطحات استعمالات أراضى مركز المدينة بما يحقق المعدلات والمعايير المناسبة والمعمول بها في كثير من دول العالم .

ولقد كانت نسب استعمالات أراضى قلب المدينة المعمول بها في انجلترا ما يلي :

الاستعمال التجاري يمثل ٥٠٪ من مساحة المركز .

المباني العامة تمثل ١٠٪ من مساحة المركز .

الطرق وإنتظار السيارات ٣٠٪ من مساحة المركز .

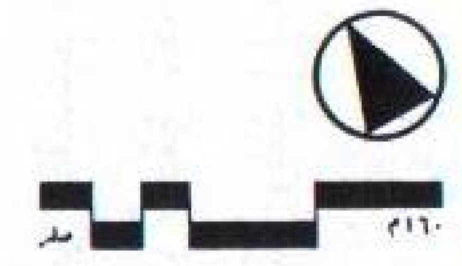
المناطق المفتوحة ١٠٪ من مساحة المركز .

- إختيار الطرز المعمارية لمباني المركز بما يؤكد الوحدة العضوية ويحقق الشخصية المتميزة لجميع مبانيه .

المدينة السكنية الأولى
للعاملين بحلوان

٩
المركز الرئيسي
تخطيط الموقع

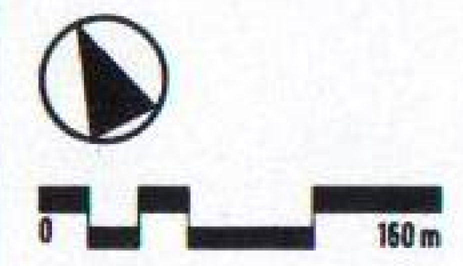
- مباني مرتفعة
- مباني منخفضة
- ممرات مشاة
- مناطق خضراء
- مناطق منسقة
- مناطق مرور



1ST RESIDENTIAL CITY OF HELWAN

9 MAIN CENTER SITE PLAN

- BUILDINGS HIGH RISE
- BUILDINGS LOW RISE
- PEDESTRIAN AREA
- GREEN AREA
- LANDSCAPE
- TRAFFIC ZONES



(شكل ١٥٤)

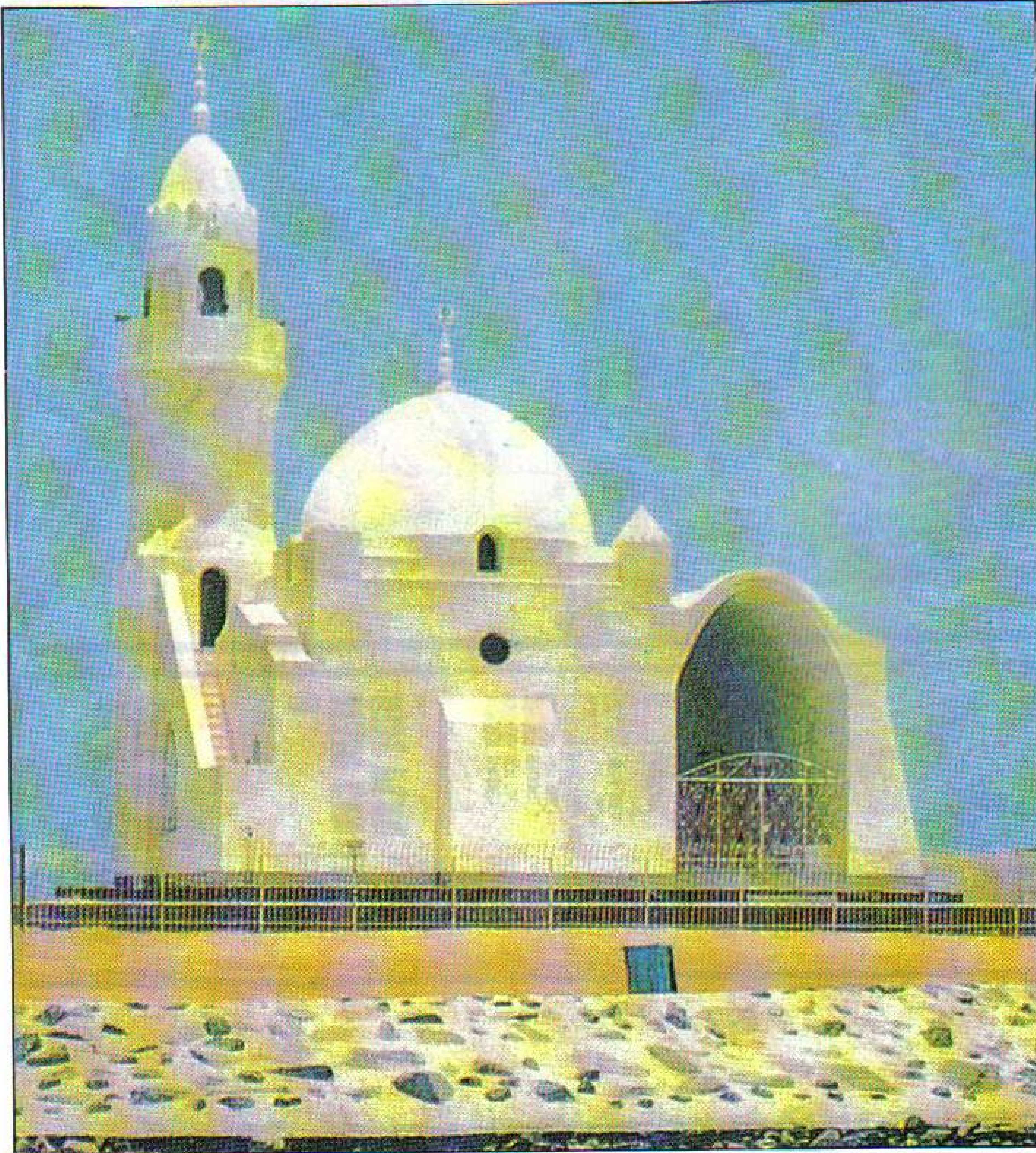
التصميم التنفيذي لمباني المركز الرئيسي

يحدد التخطيط العام المعتمد للمدينة عدد المبانى التى يشملها كل نشاط من أنشطة المركز المختلفة . كما يوصى بتقسيم مركز المدينة الى مراحل تنفيذية تتوافق مع احتياجات التعمير لكل مرحلة من مراحل تنفيذ المدينة وبما يحقق تكاملاً للخدمات يصل الى صورته المنشودة في نهاية الفترة التخطيطية باكتمال انشاء جميع مبانى المركز ونظراً لتعدد المباني الهامة بمركز المدنية فإننا سنختار بعض الأمثلة منها :

- المسجد الجامع :

يعتبر المسجد من المنشآت المعمارية المعبرة والصـريحة من حيث الشكـل والتكوين . ويـدين بجماله الى البساطة والوحدة القوية التى تتكامل من خلالها جميع مكوناته وأجزائه بالاضافة الى وظيفته الأساسية كمكان تترجم فيه علاقة الانسان بخالقه في صورة شعائر وصلوات . والذى يسع حوالى ١٢٠٠ مصل على الأقل .

ولقد تعددت الطرز المعمارية للمساجد وظهرت أنماط متغايرة تختلف في أشكـالها تبعـاً لطبيعة الاقـاليم الاسلامية وعادت وتقاليد وثقافات سكانها ومع التطور التكونولوجى فى العصر الحديث وسهولة إتصال الثقافات والتأثيرات المتبادلة بينها فقد تقاربت أنماط وطرز المساجد بين أرجـاء العالم الاسـلامي . وأصبحت عمارة المساجد أحد العلوم الهندسية بأقسام العمارة والتخطيط بكثير من الجامعات . (شكل ١٥٥ ـ ١٦٠) .



(شكـل ١٥٥) مسـجـد الكورنيش ـ جده

(شكل ١٥٦) أحد مساجد سلطنة عمان

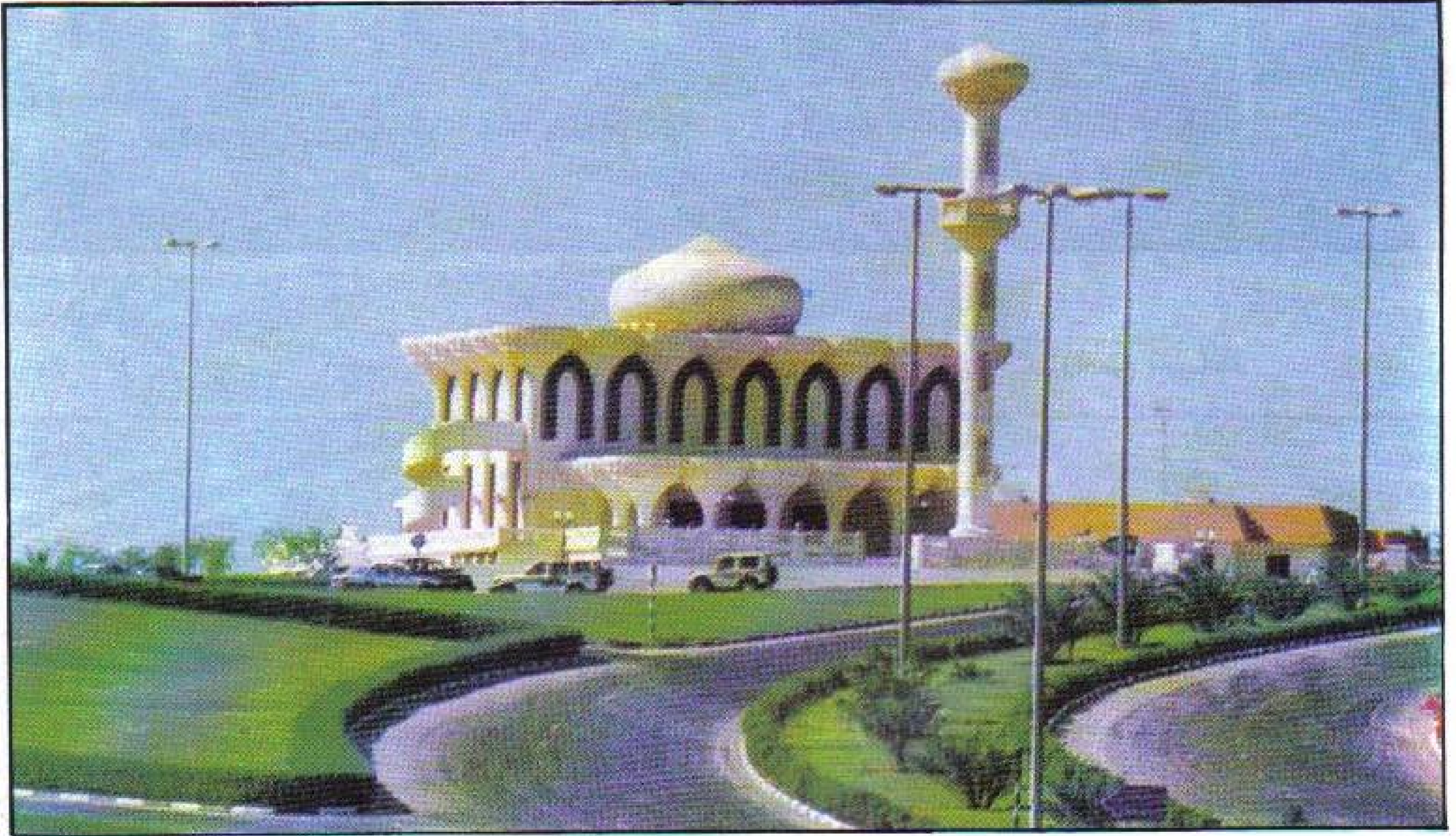
أنماط مختلفة من المساجد

(شكل ١٥٧)



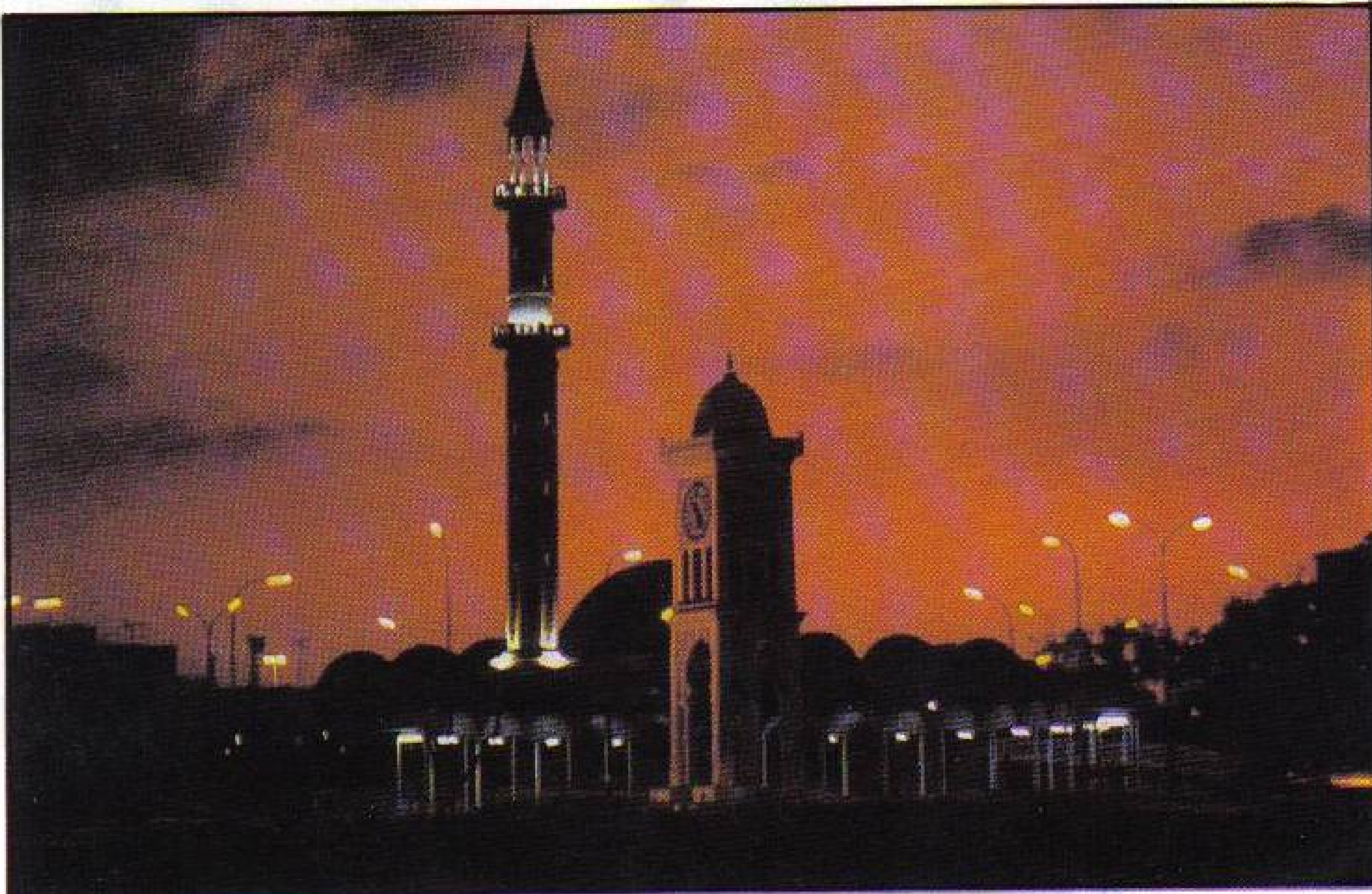
(شكل ١٥٨)

مسجد الوكرة الكبير ـ قطـر



(شكل ١٥٩)

احد مساجد عاصمة سلطنة عمان



(شكل ١٦٠)

المسجد الكبير ـ الدوحة ـ قطـر

ويخضع تصميم المسجد الجامع إلى مجموعة من الاعتبارات أهمها :

- العلاقة بين المكونات الاساسية للمسجد سواء كانت إيجابية أو سلبية .

* فهناك علاقة التجاذب بين ساحة الصلاة والصحن المكشوف ومكان الوضوء .

* والعلاقة السلبية بين مدخل الصلاة للسيدات ومداخل المسجد الأخرى للرجال .

* وعلاقات غير مباشرة أخرى بين المكتبة والركن الخاص والصحن المكشوف .

- التناسق والجمال في التعبير عن الطابع الديني داخل المسجد وخارجه وأن يعكس التصميم المعماري بالاضافة الى ذلك أساليب البناء المتطورة .

- علاقة المسجد بمحاور الطرق والساحات المحيطة وبمناطق تجمع الحركة الرئيسية بالمنطقة سواء كانت للمشاة أو للمرور الآلي .

- التأكيد العصري للمئذنة (المنارة) ووقوعها على أو أقرب ما يمكن من محاور الحركة إلى المنطقة .

- كيفية تأمين الحركة الى مداخل المسجد بعيداً عن حركة السيارات .

- الطريقة التى يتم بها فصل مداخل المسجد المختلفة للرجال عن المدخل الخاص بالنساء وأيضاً مكان الصلاة الخاص بهن .

- الساحات التى يمكن إيجادها واستغلالها في إظهار الواجهة والمداخل الرئيسية بالاضافة الى استغلالها كامتداد للمسجد في المناسبات الدينية الخاصة ويساعد على ذلك وضع الصحن المكشوف ناحية الساحة .

- تكامل مبنى المسجد مع المبانى المحيطة من الناحية الوظيفية خاصة تلك التى تحدد الفراغات العمرانية مع المسجد بالمنطقة .

- موقع المسجد المنفصل عن النسيج العمرانى (عدم التصاق المسجد بالمباني المجاورة) مما يؤكد الشخصية المميزة للمسجد باعتباره أحد المعالم المعمارية بالمنطقة .

- توفير أماكن انتظار السيارات الكافية بالقرب من المسجد .

العناصر المكونة للمسجد :

يتكون المسجد من مجموعة العناصر الأساسية التالية :

١ - ساحة الصلاة : وهى المكان الرئيسي للصلاة . والتى يجب أن يراعى في تصميمها مجموعة الاعتبارات التالية :

* بساطة التكوين ووضوح الفكرة بما يسمح وبسهولة من تكوين وانتظام صفوف المصلين المواجهة للقبلة بشكل سليم ومباشر .

* تأكيد المدخل الرئيسي الى ساحة الصلاة مع العمل على توفير مداخل فرعية أخرى خلال الواجهات الجانبية .

* توفير التهوية والاضاءة الطبيعية داخل المسجد مع إمكانية إحكام الفتحات والمداخل في حالة استخدام نظام خاص بالمكيفات الكهربية في البدان الحارة .

* العناية بدراسة الصوت داخل المسجد حتى يصل مسموعاً ونقياً الى جميع أنحاء المسجد .

٢ ـ الصحن المكشوف : المساحة الخلفية غير المسقوفة والتى تعتبر امتداداً لساحة الصلاة والمحاطة غالباً بالرواق .

٣ ـ الرواق : مجموعة المسطحات المسقوفة التى تحيط بصحن المسجد وتحدده ويستغل كحلقة إتصال لجميع العناصر المكونة للمسجد .

٤ ـ حرم السيدات : وهو المكان المخصص لصلاة النساء والذى يجب أن يكون معزولاً بصرياً ومرتبطاً فراغياً وسمعياً بحيث يتسنى لهن الاشتراك في صلاة الجماعة ومتابعة الأنشطة الدينية الأخرى . ويفضل أن يكون مصلى النساء في الدور الأرضى أو الميزانين على أن يكون المدخل الخاص بها بعيداً عن مداخل الرجال وفي غير واجهة المدخل الرئيسي للمسجد .

٥ ـ مكان الوضوء : (الميضة) : مكان الوضوء والطهارة بالمسجد والذى يراعى فيه اتجاهات المذاهب الدينية من حيث فصل أماكن الطهارة عن كتلة ساحة الصلاة أو من حيث توفير مكان الوضوء للسيدات من عدمه .. كما يجب أن يراعى توجيه دورات المياه بعيداً عن اتجاه القبلة استقبالاً أو إدباراً وأن يكون لها اتصال مباشر بخارج المسجد وداخله .
ويتوفر بمساحة الطهارة بالمسجد الجامع دورة مياه لكل ١٠ ـ ١٢ رجلاً ومغسلة لكل ٤ رجال ومكان وضوء لكل ٢٠ متوضىء .

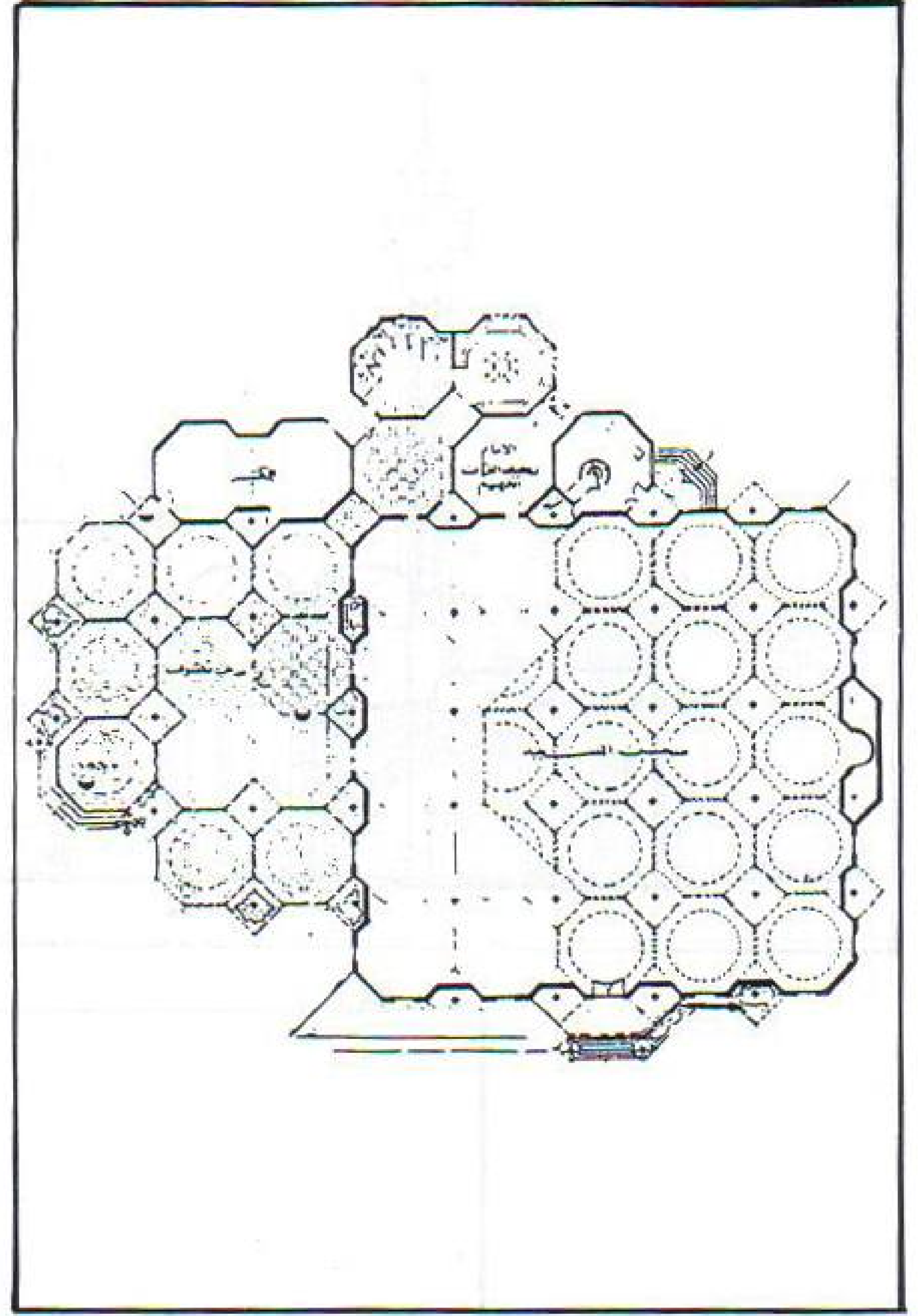
٦ ـ المنارة : (المئذنة) : يعكس تصميم المنارة جمال التعبير المعمارى فى رشاقة وتناسق وشموخ . وتعتبر أكثر عناصر المسجد إظهاراً وقد تكون واحدة من أبرز معالم المدينة . ونتيجة لذلك فقد تسابق المعماريون على مر العصور في تصميم المئذنة فتعددت أشكالها وطرزها واختلفت أطوالها وأحجامها وأصبح بعضها يعد ضمن معالم كثير من البلدان الاسلامية .
ويجب أن يُدرس وبدقة إختيار موقع المئذنة بما يضمن لها الاظهار المناسب باعتبارها رمزاً مشهوراً عن المسجد وغالباً ما يتجه الاختيار نحو ملتقى محاور الطرق الواصلة الى المنطقة .

٧ ـ المكتبة : وهى أحد العناصر الهامة الملحقة بالمسجد وتخصص للقراءة والاطلاع بين الصلوات وفي فترات الاعتكاف . ويصلح لها أماكن الصلاة المختلفة بالمسجد كما يمكن أن يخصص لها قاعة خاصة تزود بدواليب حفظ الكتب وبنظام عصري للفهارس ويلحق بها مخزن خاص بالكتب .

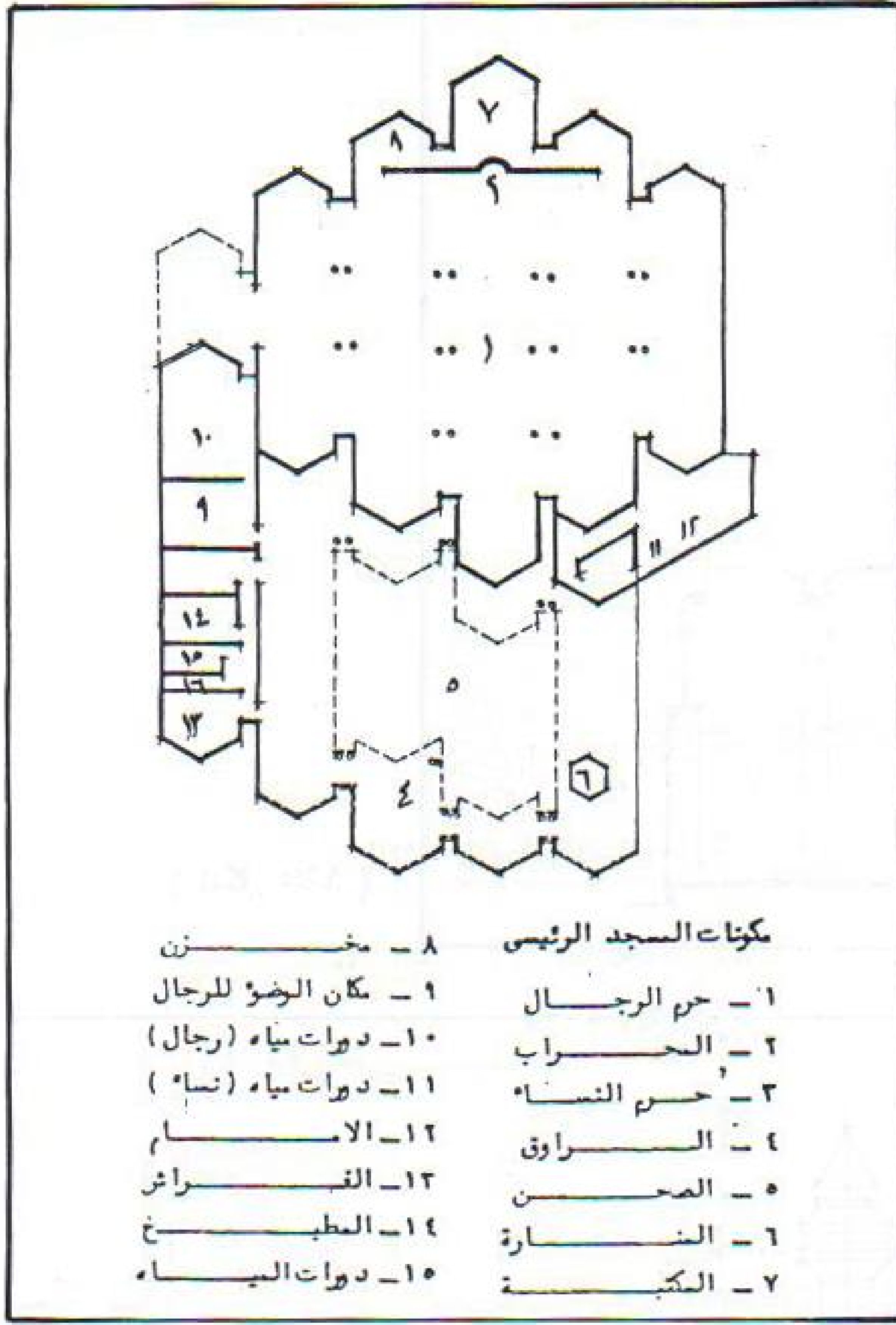
٨ ـ خدمات أخرى : ويلحق بالمسجد بعض الخدمات الأخرى مثل الجناح الخاص باستراحة الامام ومقيم الشعائر (المؤذن) والخادم كما يمكن أن يتوفر للامام سكن خاص قريب من المسجد وعلى ارتباط وثيق به . بالاضافة الى غرفة المخزن وأماكن أخرى لتحفيظ وتدارس القرآن الكريم ... الخ . (شكل ١٦١ ـ ١٦٩) .

ـ الخدمات التجارية :

تتمركز الخدمات التجارية بمنشآت تتعدد صورها تبعاً لمستويات الخدمة التجارية التى تؤديها فتتعدد أحجامها وأشكالها ومع ازدياد مساحاتها تزداد المكاسب المادية التى تتطلب زيادة أكبر في المساحات التجارية مما يكون له أثر كبير على زيادة المستعملين للمناطق التجارية وبالتالى زيادة كثافات الحركة بالمنطقة سواء كانت للسيارات أو المشاة .. ويأخذ تخطيط المناطق التجارية بقلب المدينة أشكالاً واتجاهات متغايرة أهمها :

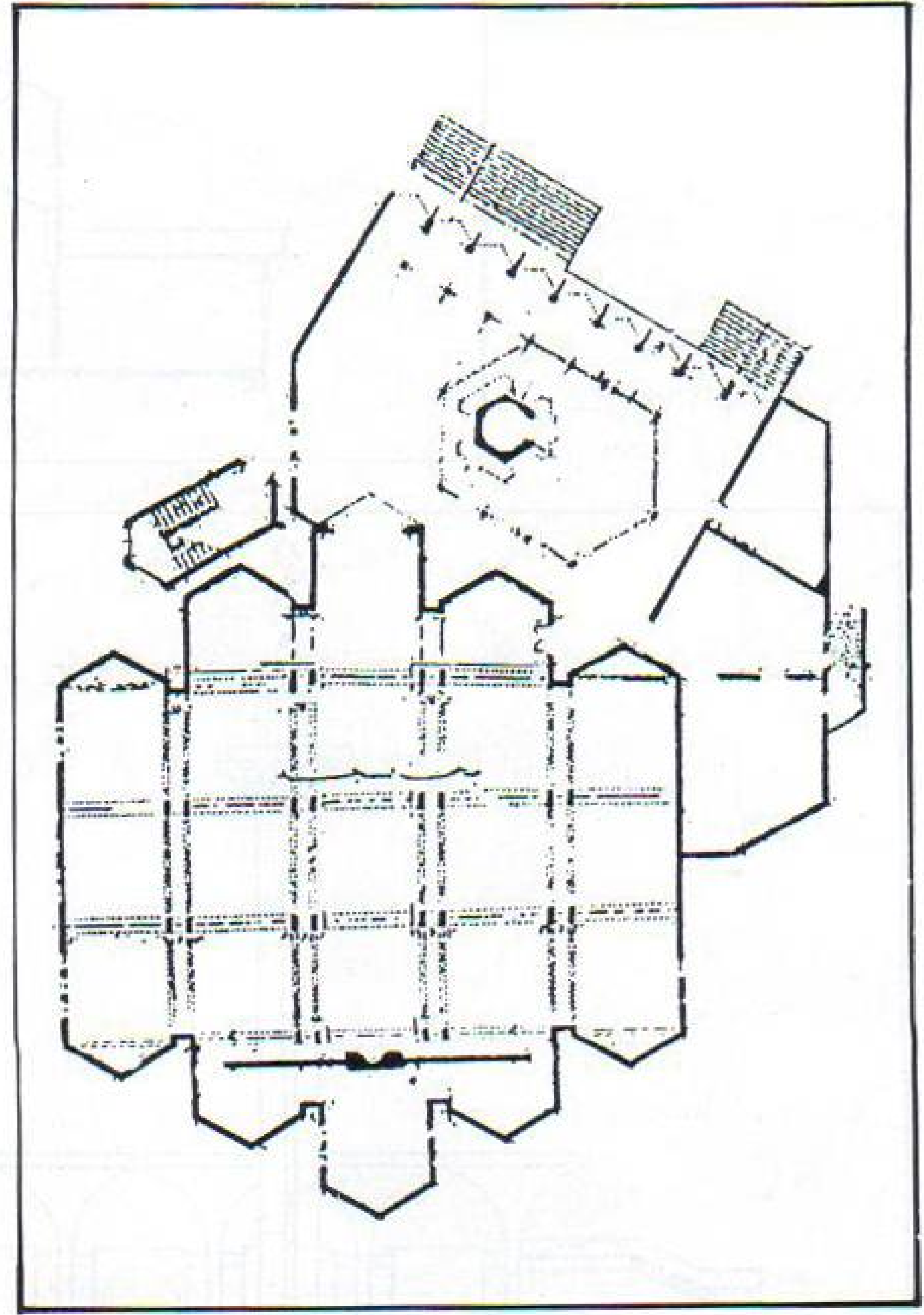


(شكل ١٦١)

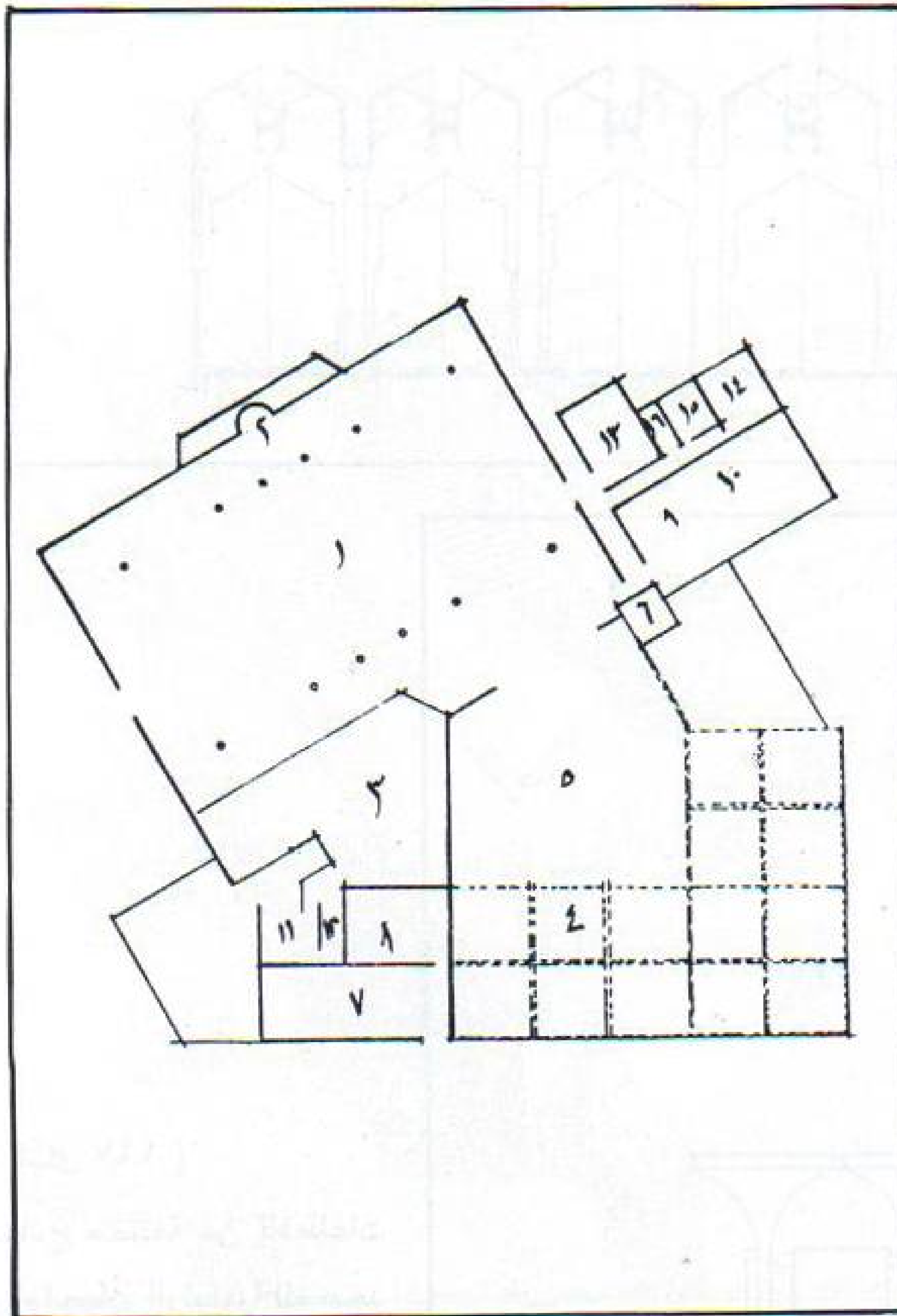


(شكل ١٦٢)

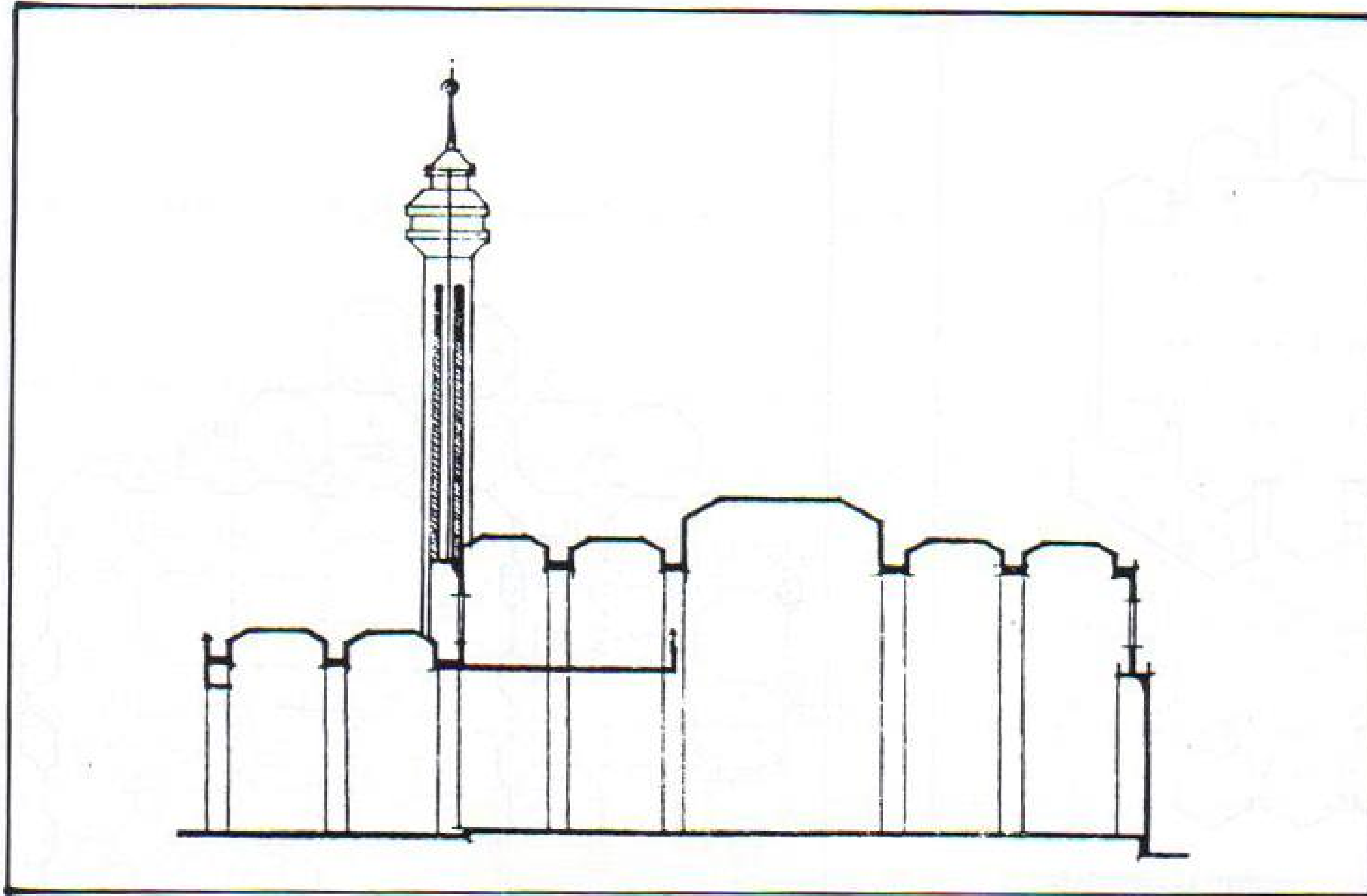
المكونات الرئيسية للمسجد الجامع ونماذج من التصميمات ـ مساقط أفقية



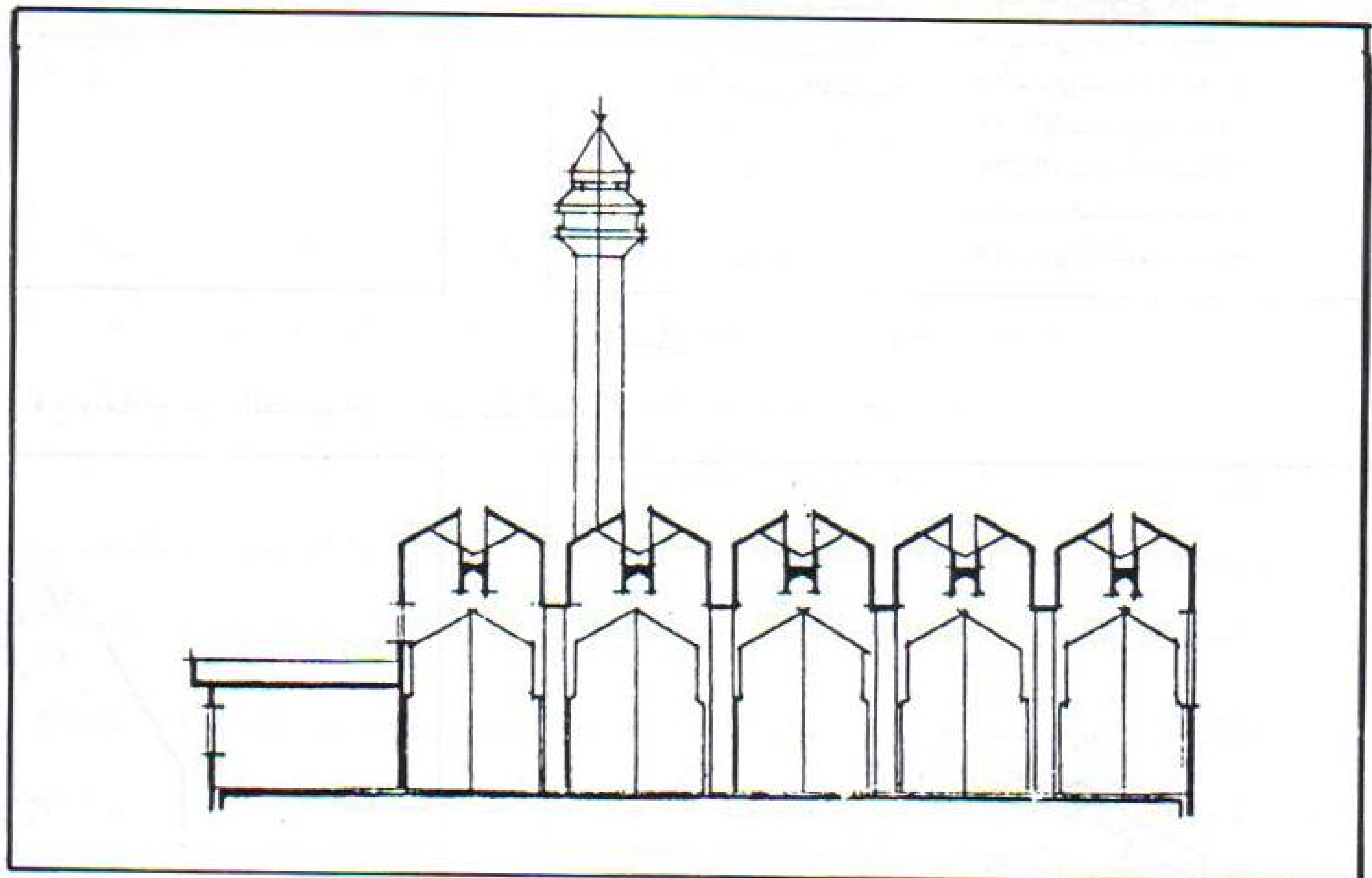
(شكل ١٦٣)



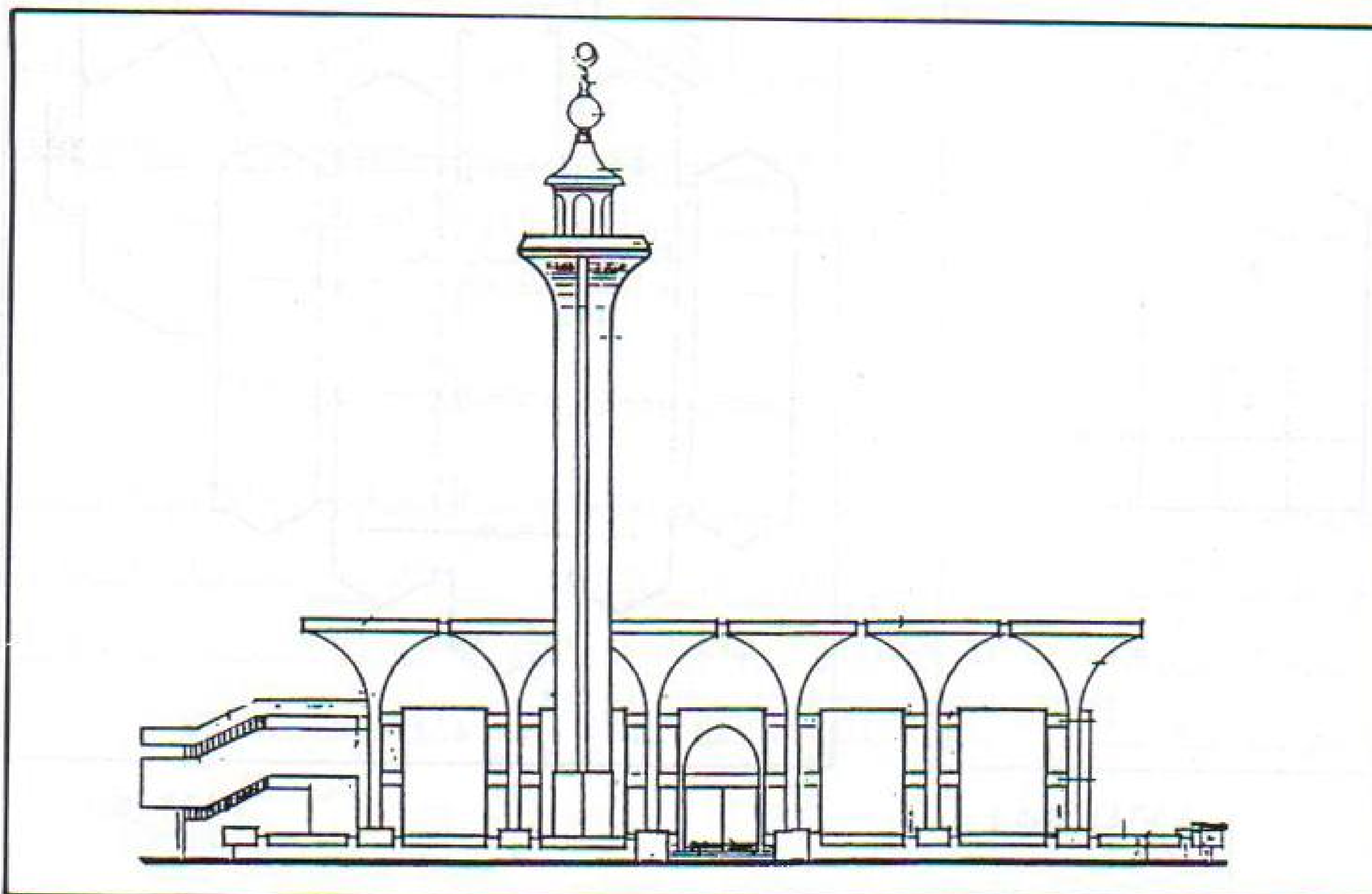
(شكل ١٦٤)



(شكل ١٦٥)

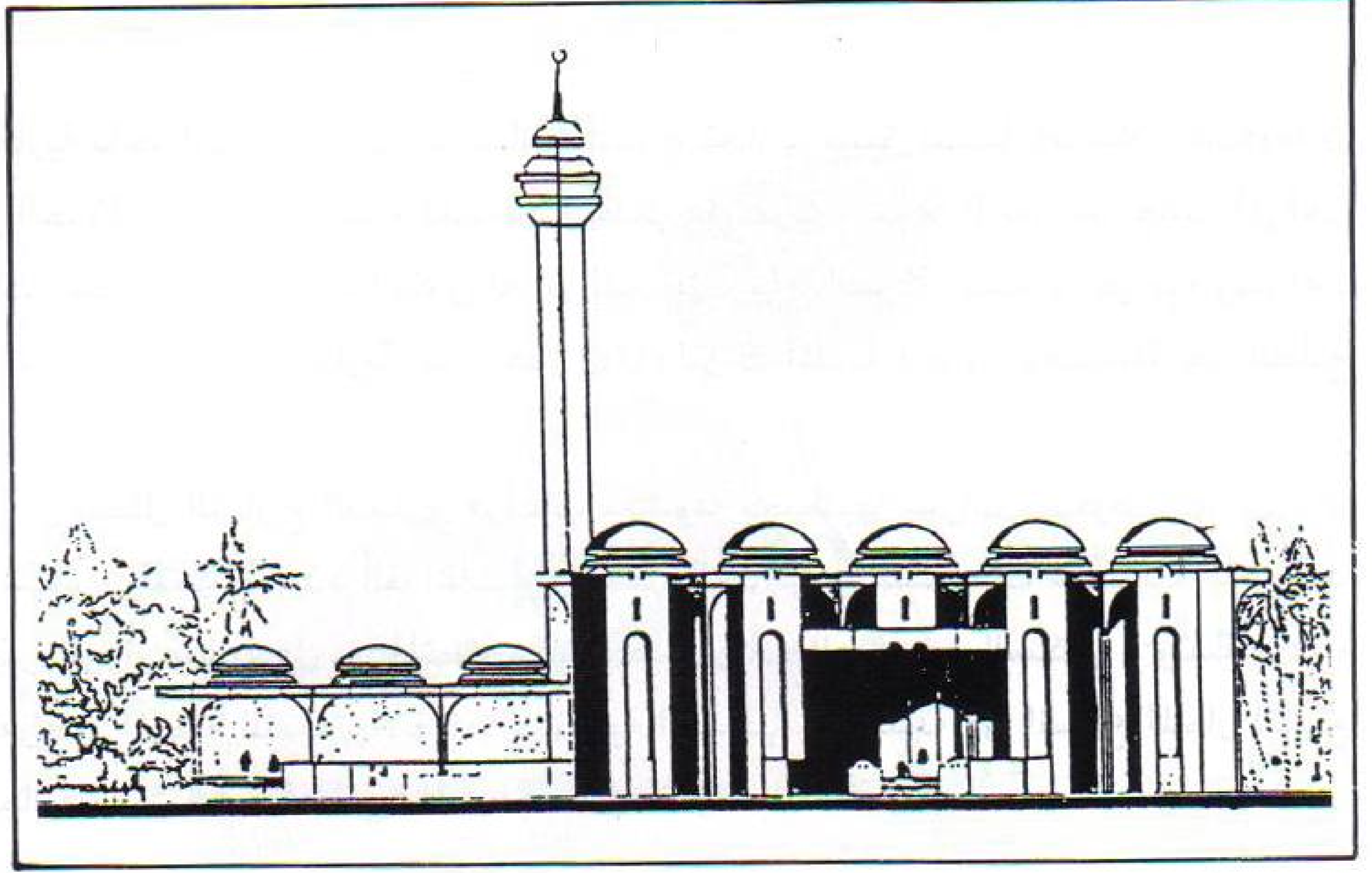


(شكل ١٦٦)



(شكل ١٦٧)

نماذج مختلفة من القطاعات والواجهات الرئيسية للمسجد الجامع بالمدينة



(شكل ١٦٨)

(شكل ١٦٩) منظور لمشروع مسجد رئيسي بالمدينة ـ يحتوى على جميع مكونات تصميم المسجد الجامع
مسجد مدينة الخور ـ دولة قطـر

* الشارع التجاري :

تتواجد المحلات التجارية بأحجامها وأشكالها على جانبي شارع تجارى ضيق نسبياً كما يكون مسقوفاً في بعض أجزائه . وتقتصر الحركة داخله على المشاة فقط مما يساعد على حرية وسرعة التنقل من جانب الى آخر لسرعة الالمام بمعروضات المحلات التجارية مما يكون له أثر كبير على رواج الحركة التجارية من بيع وشراء . وباتباع هذا الاتجاه في تصميم المحاور التجارية يكون هذا إحياء لتراث المدينة العربية ومحافظة على الطابع المميز للمراكز التجارية بها .

كما يراعى التصميم أن يتخلل الشارع التجاري فراغات مكشوفة يحيط بها ممرات مسقوفة حماية لرواد المحلات التجارية من المشاة . وبتنسيق هذه الفراغات وتزويدها بالحدائق والمسطحات متعددة التبليطات والنافورات وأماكن جلوس الزوار مما يجعل من المنطقة مكاناً محبباً يرتاده العديد من السكان .. وتساعد هذه الفراغات على تزويد وتعريض المنطقة للتمتع بالاضاءة والتهوية الطبيعية بالاضافة الى اتساع المجال للتمتع واستيعاب العناصر الجمالية والتشكيلية للمباني والمسطحات الخضراء بالمنطقة .

* الحوش التجاري :

يعتبر وجود الأحواش (الأفنية) في المراكز التجارية أحد السمات المميزة للمدينة العربية الاسلامية القديمة (الخانات والوكالات) وتقتصر الحركة في هذه الأحواش على المشاة الذين يصلون إليها من الشوارع المحيطة حيث تتجمع المحلات التجارية بمستوياتها المختلفة .

وعند وضع التخطيط والتصميم التنفيذي للمحاور التجارية بمركز المدينة فإنه يجب مراعاة ما يلي :

- علاقة مداخل المحلات بكل من :
  - محاور حركة المشاة الرئيسية لسكان المدينة .
  - مواقع المسطحات أو الجراجات المخصصة لانتظار السيارات .
  - حركة التخديم والتموين الخلفي للمحلات .
- تجميع حركة المشاة في شرايين رئيسية يحيط بها عناصر الخدمات التجارية التى زودت محلاتها بمساحات متسعة للعرض (الفاترينات) تطل على محور المشاة الرئيسي مما يساعد على ازدهار ورواج الحركة التجارية بالمنطقة .
- توفير وانتشار المسطحات المسقوفة لحماية المشاة وتوفير الظلال بواجهات المحلات .
- توفير المسطحات اللازمة للامتداد المستقبلي والتى لا تقل عن ٣٠٪ من مساحة المركز التجاري بقلب المدينة . على أن تستغل هذه المساحات في أنشطة مؤقتة حتى تدعو الحاجة الى استغلالها في النشاط التجاري . (شكل ١٧٠) .

* - المؤسسات التجارية الكبرى :

تأخذ هذه المؤسسات صوراً متعددة تبعاً للتخصص التجاري بها . فنجد المحلات متعددة السلع ومعارض السيارات وشركات تجارة الآثاث أو الأجهزة العلمية أو المنزلية ... الخ .

وتتميز هذه المؤسسات أو الشركات التجارية الكبرى بمواقعها البارزة بقلب المدينة والتى ترتبط بمحاور الطرق أكثر من ارتباطها بالمحاور التجارية السابقة كما تبذل أقصى الجهود لايجاد تصميم معماري متميز لها

٣ تعمير منطقة وسط الدوحة
المرحلة ١ ب

مرور السيارات
مرور المشاة
أماكن المشاة
انتظار السيارات
طرق جديدة
أراضي مزروعة
مباني
مقياس الرسم

(شكل ١٧٠) مشروع تفصيلي لجزء من الحي التجاري - قلب مدينة الدوحة - قطر (لوبلين - ديفيس ١٩٧٥) مشروع لم ينفذ - وعدل التخطيط بعد ذلك

خاصة الواجهات وخطوط البروفيل . ويتضمن تخطيط الموقع العام لها توفير المسطحات اللازمة لانتظار سيارات العملاء والزوار .

* السوق المكشوف :

تنتشر الأسواق المكشوفة في معظم المدن على اختلاف مستوياتها ، وتعقد هذه الأسواق إما يومياً أو اسبوعياً في أيام معينة تختلف من مدينة إلى أخرى وتأخذ هذه الأسواق طابعاً يختلف عن الشكل العام للمناطق التجارية بالمدينة . حيث ترد البضائع الى هذه الأسواق في مواعيد مبكرة غالباً وقبل بدء النشاط التجاري بالمنطقة . وتختص هذه الأسواق بتجارة الفواكه والخضروات والمنتجات الزراعية والحيوانية أو الحرفية . وبناء على ذلك تحدد مواقع الأسواق قريباً من طرق التوزيع الرئيسية بالمدينة بحيث يكون معزولاً بصرياً عن المحور التجاري لمركز المدينة في نفس الوقت الذى يتصل به بأكثر من ممر للمشاه تحقيقاً للتكامل المستمر بينهما .

- الخدمات الادارية :

تختلف طبيعة الخدمات الادارية عن بقية الخدمات الأخرى في المدينة وتتمثل في مجموعة المصالح التى تتعلق بالأجهزة الحكومية والتسهيلات الادارية المتعددة سواء كانت للسكان أو الادارات الخاصة بالمدينة . فهي إذن أماكن الالتقاء لكثير من القائمين بالأعمال .. وأماكن العمل لادارات ومؤسسات الحكم بالمدينة . وغيرها . ولهذه الأغراض تتطلب مكاتب البلدية والأقسام الحكومية ومحطات البوليس وغيرها .

وتقام هذه المبانى في مواضع منفردة ومتميزة . وقد تشترك في فراغات عمرانية منسقة مع بعض الخدمات الأخرى غير المتنافرة معها مثل المكتبة أو قصر الثقافة أو بعض الادارات الحكومية الأخرى .

ونظراً لما تستلزمه طبيعة العمل في الخدمات الادارية ، وللارتباط الوظيفي بين الادارات والأجهزة ومكاتب المصالح الحكومية المختلفة فإنه من المفضل دراسة العلاقة بين هذه العناصر خاصة تلك التى تمثل سلسلة عمل روتينية لبعض المستندات أو المصالح السكانية المختلفة بما يحقق تسهيل الاداء وسرعة إنهاء الاجراءات لمرتادي مثل هذه المصالح الحكومية .

الفصــــل الرابع : تخطيط المشروعات العامة

١ - تخطيط المناطق الصناعية

٢ - تخطيط وتصميم شبكات الطرق

٣ - تخطيط أماكن انتظار السيارات

٤ - الشبكات الأرضية للمرافق العامة

٥ - تخطيط وتنسيق المناطق الخضراء

٦ - تخطيط وتنسيق الفراغات العمرانية

٧ - مستندات الطرح والنشر .

١ - تخطيط المناطق الصناعية :

تعتبر الصناعة من أهم وأخطر العناصر المؤثرة في تخطيط المدن . فهي مقر العمل - أحد العناصر الأساسية الثلاثة المكونة للمدينة وهى السكن والعمل والخدمة - لكثير من السكان . وقد تستوعب جميع القوى العاملة بالمدينة بل قد يزيد الأمر عن ذلك فيؤمها العمال من المناطق المحيطة . ويحدث ذلك غالباً بمناطق التوطن الصناعي .

ويتوقف تحديد وتخطيط المناطق الصناعية بالمدينة على عدد من العوامل والمؤثرات أهمها :

- تحديد المواقع المقترحة لانشاء الصناعات بعيداً عن مواجهة الرياح الموسمية السائدة بالمدينة خاصة إذا كانت صناعات ثقيلة يمكن أن تتعرض معها المدينة لأخطار التلوث بأي صورة من صوره المتعددة الجوي أو المائي أو السمعي (الضوضاء) لآثاره الواسعة على إقلاق راحة السكان والأخطار الضارة على الصحة العام لهم .

- أن يتناسب موقع كل صناعة في المدينة قرباً أو بعداً حسب مستواها (صناعة ثقيلة أو متوسطة أو خفيفة) فتتقارب الصناعات الخفيفة من الهيكل العمراني للمدينة وقد تلتحم به نظراً لقلة أو ندرة الأخطار الناتجة من هذه الصناعات ، بينما تتباعد الصناعات المتوسطة نسبياً عن المدينة مع فصلها بالمساحات الخضراء والأشجار ، أما الصناعات الثقيلة والتى تعتبر المصدر الأكبر لأخطار التلوث والاقلاق فإنها تزداد بعداً عن المدينة مع استخدام السياجات الشجرية لعزلها عن المدينة .

- عزل المناطق الصناعية بأي مستوى لها عن المدينة بمساحات خضراء تغطيها سياجات شجرية ذات ارتفاعات وأحجام وكثافات متعددة تعمل كمصفاة لمنع التلوث والحد من الأخطار الناجمة عن هذه الصناعات .

- الاتصال المباشر لمواقع الصناعات بشبكات الطرق الرئيسية والسكك إضافة الى إتصالها بخطوط الملاحة البحرية وسهولة الاتصال بالمطارات .

- تناسب مساحات الأراضى المتوفرة مع متطلبات المستويات المختلفة للصناعات ، وذلك كاحتياج الصناعات الثقيلة الى مساحة كبيرة من أجل الآلات الضخمة والمساحات اللازمة لتخزين المواد الخام والمنتجات الصناعية قبل تسويقها . وتقل هذه المساحات نسبياً للصناعات المتوسطة وأقلها للصناعات الخفيفة .

- أن تكون الأراضى المقترحة للصناعات مستوية ولا تزيد انحداراتها عن ٥٪ كحد أقصى .

- أن تتناسب عروض شبكات الطرق بالمنطقة الصناعية مع أحجام المركبات والشاحنات الضخمة التى تجوب طرق هذه المناطق بحيث لا يقل عرض الحارة عن ٥ م وعرض الشارع عن ٤ حارات ، كما تعالج تقاطعات الطرق بمعايير هندسية تتوقف على أنصاف أقطار حركة دوران تلك الشاحنات تسهيلاً لحركة المناورة لها عند التقاطعات أو المنحنيات .

- تزويد المناطق الصناعية بشبكات البنية الأساسية من مياه نقية وصرف صحي وكهرباء واتصالات .. الخ .

- استخدام الوسائل العلمية والتقنيات الحديثة للحد من التلوث الجوي بتركيب المصافي المناسبة على فوهات المصانع أو استخدام الأجهزة الحديثة التى لا ينتج عنها نسب عالية من التلوث . إضافة الى تنقية مياه

التصنيع قبل صرفها الى المسطحات المائية أو عدم صرفها أساساً على هذه المسطحات والتخلص منها بطرق علمية وصحية سليمة .

ويتحقق التخطيط للمناطق الصناعية بعدد من الخطوات أهمها :

* مراجعة الخرائط الطوبوغرافية بالمواقع التى حددها التخطيط العام المعتمد للنشاط الصناعي وتبعاً للمعايير والأسس السابقة والظروف المناخية السائدة لتحديد المستويات الصناعية المناسبة للمواقع المقترحة .

* تحديد المساحات المطلوبة لكل مستوى من مستويات الصناعة المختلفة حسب توصيات التخطيط العام وبرامج التنمية المتوقعة تبعاً للخطط التنفيذية للمدينة .

* تخطيط وتصميم شبكات الطرق بدرجاتها المختلفة وتبعاً للمعاير الهندسية لطرق المناطق الصناعية .

* تقسيم الأراضى إلى قطائع يمكن تجزئتها أو تجميعها بما يحقق المساحات المطلوبة لكل مصنع وحسب الامكانيات المرصودة لانشاء الصناعة بالموقع .

* وضع المخططات القانونية للمناطق الصناعية شاملة الشروط البنائية واللوائح التخطيطية التى تضمن توقيع وتنفيذ الصناعات المناسبة بكل منطقة .

* إقامة الأحزمة الشجرية بأسلوب وطرق تتناسب مع الظروف البيئية السائدة وبما يتلاءم مع أنواع الأشجار التى يمكن استنباتها بالمنطقة تبعاً لنوعيات التربة وامكانياتها .

* تزويد المناطق الصناعية بالخدمات الادارية : كمراكز الشرطة والاطفاء والبريد والاتصالات وإدارات الشركات ... الخ . وبالخدمات التجارية كمعارض المنتجات الصناعية والمحلات التجارية اللازمة لتوفير الاحتياجات المناسبة للعمال والاداريين إضافة الى المسجد وبعض الخدمات الترفيهية والرياضية بالمنطقة ترويحاً عن العمال في أوقات الراحة .

ولقد اتبع أسلوب فصل الاستعمالات الصناعية في مناطق خاصة بعيداً عن المدينة السكنية في كثير من المدن الجديدة التى بنيت اعتماداً على خطط عمرانية حديثة . الأمر الذى انعكس على زيادة الطلب على الأراضى الصناعية وبالتالى نمو وازدهار الأنشطة الصناعية بهذه المناطق دونما تأثير يذكر على الكتلة العمرانية للمدينة السكنية . في نفس الوقت الذى يتحقق للصناعة فيه إتصال جيد بالطرق الاقليمية والموانى البحرية والجوية على حد سواء . (شكل ١٣ ، ١٦ ، ١٧) .

٢ ـ تخطيط وتصميم شبكات الطرق :

يتوقف تخطيط شبكة الطرق بالمدينة على مجموعة من الأسس والمعايير الهامة منها :

- نتائج دراسات النقل التى يتم الحصول عليها بعد دراسة العوامل المؤثرة على تولد الرحلات بالمنطقة وتحليلها والتنبؤ المنتظر لها في المستقبل وبناء عليه يتم وضع تخطيط شبكة الطرق وتقييمها والخطط التنفيذية اللازمة لذلك .

- توزيع المرور اليومي المتوقع بالمدينة على جميع محاور شبكة الطرق التى أقرها التخطيط العام المعتمد وتحديد ساعات الذروة الصباحية والظهرية والمسائية لتحديد القطاعات العرضية لكل مستوى من مستويات الطرق بالشبكة بناء على ذلك .

- معدل ملكيات السيارات المتوقع بالمدينة والذى يعطى صورة لعدد السيارات التى ستجوب طرق المدينة في المستقبل . وبالتالى فإن على هذه الطرق أن تتمكن من استيعاب هذه الأعداد من السيارات أو المركبات وإعطائها الفرصة الكافية للحركة في سهولة ويسر في جميع طرق المدينة .

- شبكة النقل العام بالمدينة والتى تعتبر وسيلة الانتقال الرئيسية لكثير من سكان المدينة سواء الى العمل أو الخدمات أو التنزه وتحدد لها خطوط حركة تغطي احتياجات الرحلات المختلفة للسكان كما أنها تمثل جزءا هاماً من أحجام المرور المتوقع مما يكون له أثره الكبير على تخطيط شبكة الطرق بالمدينة .

- توزيع استعمالات الأرض باعتبارها منابع الحركة ومصباتها في وقت واحد . ويتوقف حجم المرور بالمدينة على توزيع تلك الاستعمالات والذى يتم بناء على مدى العلاقة بينها حيث تقل المسافات بين الاستعمالات ذات العلاقات القوية وتزداد في حالة ضعف هذه العلاقة .

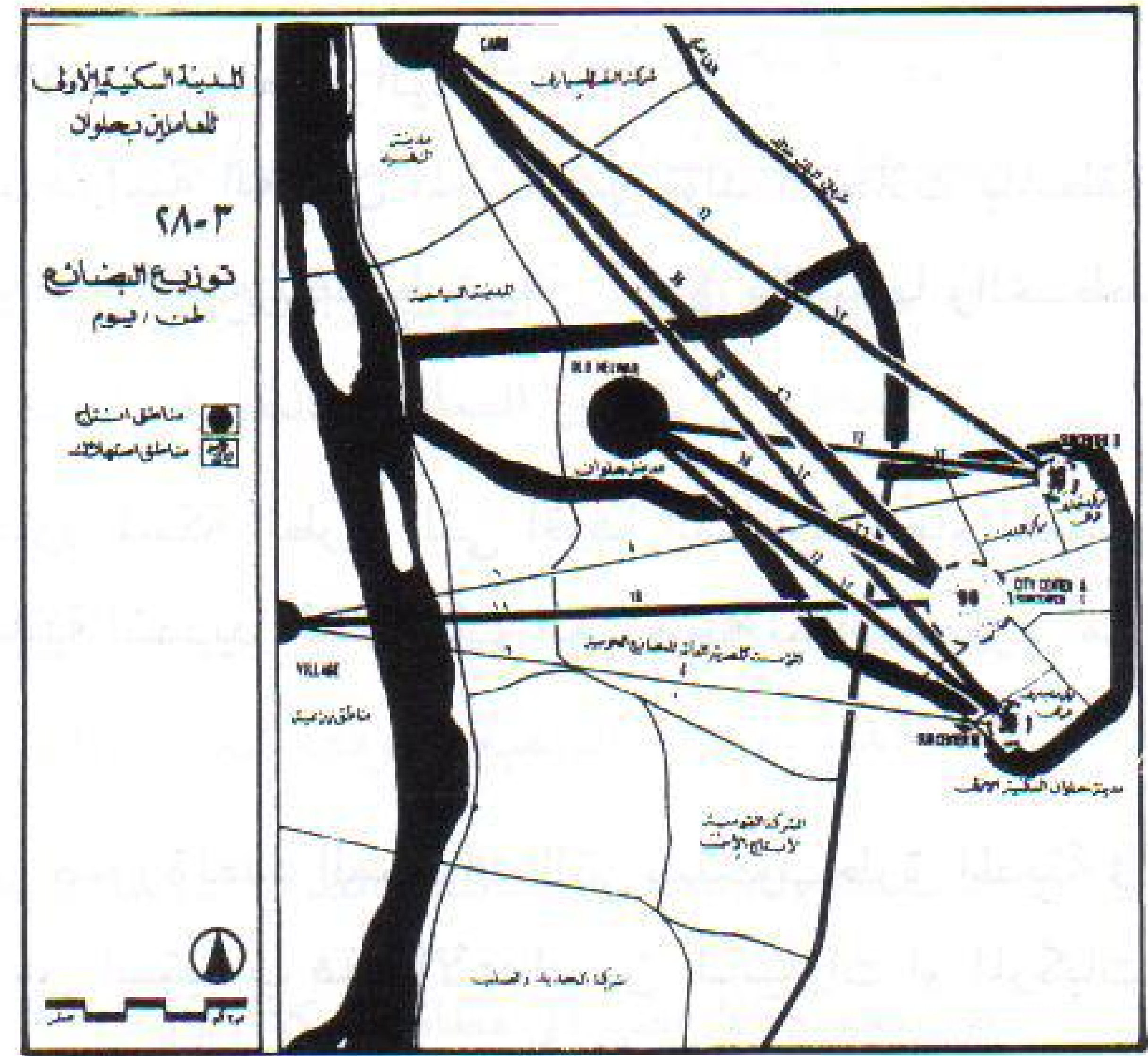
ومن الجدير بالذكر أن لبعض استعمالات الأراضى بالمدينة أثر كبير على حركة المرور كالمصالح الحكومية والخدمات التجارية وغيرها مما يشترط توفير أماكن الانتظار المناسبة بها بعيداً عن الطرق الرئيسية في المدينة .

- رحلات نقل البضائع التى يتحكم فيها معدلات استهلاك الأفراد اليومية من البضائع والاحتياجات الأخرى والتى تترجم الى رحلات لنقل هذه البضائع ، يضاف اليها احتياجات المناطق الصناعية وغيرها مما يكون له أثر كبير على زيادة رحلات النقل . وتجدر الاشارة الى أن سير الشاحنة الواحدة يعادل أكثر من ثلاث سيارات ركوب ويعنى ذلك أن الشاحنة الواحدة تشغل أو تعطل من حركة المرور بما يعادل هذا العدد من السيارات .

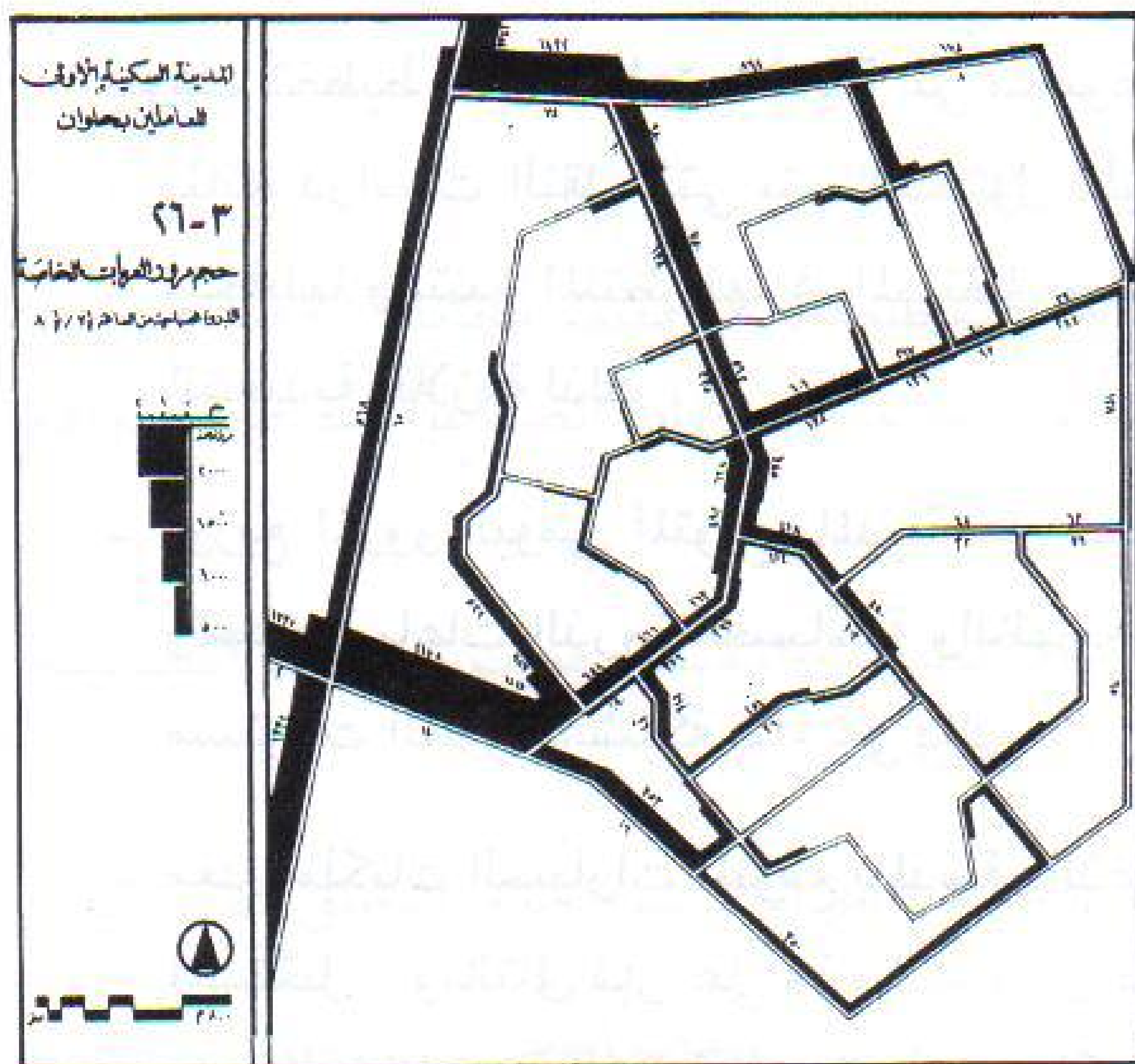
- التطور العالي في سرعات السيارات . فكلما قلت السرعة على الطريق كلما تزايدت أحجام المرور عليه ومع تزايد السرعات فإن سعة الطريق تتزايد حيث تقاس بعدد السيارات المارة على قطاع من الطريق في ساعة . في نفس الوقت الذى يقل فيه حجم المرور كلما تزايدت السرعات على الطريق .. ويزداد حجم المرور الى الحد الأقصى مع توقف حركة المرور على الطريق .

وبعد توقيع أحجام هذه الرحلات على خرائط شبكة الطرق تتحدد معها ملامح التخطيط والتصميم لكل مستوى من مستويات هذه الشبكة فتقنن المعايير الهندسية لعناصر التصميم الأساسية المتمثلة في :

* القطاعات الطولية والعرضية .
* حلول التقاطعات على كل مستويات الشبكة .
* أماكن انتظار السيارات .
* المحاور الرئيسية لحركة المشاة .



(شكل ١٧١)



(شكل ١٧٢)

RINGROAD — الطريق الدائرى

D.V. S. L. L. L. R. L. L. L. S. V.D.
1.0 1.5 3.0 3.75 3.75 3.75 1.0 5.0 1.0 3.75 3.75 3.75 3.0 1.5 1.0
40.5

DISTRICT DISTRIBUTOR — طريق شريانى

F. C.G. S. L. L. R. L. L. S. G.C. F.
3.0 1.8 1.0 3.0 3.75 3.75 .5 5.0 .5 3.75 3.75 3.0 1.0 1.8 3.0
38.6

DISTRICT DISTRIBUTOR — طريق شريانى مع الترام

F. C.G. S. L. L. R. L. L. S. G. TRAM
3.0 1.8 1.0 3.0 3.75 3.75 .5 5.0 .5 3.75 3.75 3.0 1.5 8.4
42.7

DISTRICT DISTRIBUTOR — طريق شريانى مع الترام

F. C.G. S. L. L. TRAM L. L. S. G.C. F.
3.0 1.8 1.0 3.0 3.75 3.75 .55 8.4 .55 3.75 3.75 3.0 1.0 1.8 3.0
43.0

LOCAL DISTRIBUTOR — طريق رئيسى

F. P. L. L. P. F.
3.0 3.0 3.75 3.75 3.0 3.0
19.5

ACCESS ROAD — طريق محلى

F. P. L. L. P. F.
3.0 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0
18.0

SERVICE ROAD — طريق تخديم

V. L. L. V.
2.0 1.0 3.0 3.0 1.0 2.0
8.0

المدينة السكنية الأولى للعاملين . بحلوان ٣-٢٩

قطاعات فى شبكة الطرق

صفر ٣٥ متر

يتوقف تصميم القطاعات العرضية للطرق على حجم المرور والنقل المتبادل بين أحياء المدينة وبينها وبين مراكز الأنشطة المختلفة بالمناطق المحيطة

(شكل ١٧٣)

الأنماط المختلفة لتخطيط شبكات الطرق :

يأخذ تخطيط شبكات الطرق بالمدينة اتجاهات وأشكال متعددة أهمها :

- الخطة الشبكية (الشطرنجية) : وتتكون من مجموعة من الطرق المتعامدة والتى ينتج عنها بلوكات مستطيلة تقريباً . وقد تخضع للظروف الطوبوغرافية وبالتالى تفقد كثيراً من استقامتها وتكثر بها المنحنيات . ويمكن أن يضاف الى الاتجاهين المتعامدين اللذين يكونان شبكة الطرق اتجاهاً ثالثاً حسب الظروف المحلية المؤثرة . وتتميز هذه الشبكة بالبساطة في تخطيطها والمرونة في الامتداد وسهولة الفهم إلا أنه يعاب عليها التقاطعات الرباعية الكثيرة والايقاع المنتظم الذى يمكن ان يبعث على الملل وصعوبة التمييز بين مستويات الطرق الرئيسية والفرعية .

- الخطة المركزية (الاشعاعية) : وتتكون من الطرق المحورية التى تلتقى بمركز المدينة إضافة الى عدد من الطرق الدائرية . وتعمل هذه الشبكة على تسهيل الحركة الى منطقة المركز وبالتالى يمكن ان يعانى من مشاكل الازدحام . وقد يكون أهم عيوب هذه الشبكة صعوبة امتداد مركز المدينة إلا على حساب المناطق المحيطة به ، إضافة الى امكانية فقد الاتجاه نتيجة للطرق الدائرية لكثير من سكان المدينة وبالتالى بذل مجهودات تصميمية أكبر لتحقيق التوجيه المناسب للمباني حتى يمكن الاستفادة من الرياح الشمالية صيفاً .

- الخطة الطولية : قد يلجأ التخطيط الى الشكل الطولي لشبكة الطرق نتيجة لعوامل محلية توجه عمليات التخطيط كوجود عنصر طولي قوى كخطوط السواحل أو الأودية الضيقة نسبياً أو بعض الطرق الرئيسية . وقد تعتمد هذه الشبكة على محور رئيسي واحد تنتمى اليه طرق المدينة أو أكثر من ذلك . وتتميز هذه الخطة بسهولة الامتداد في الاتجاهين أو في اتجاه واحد إلا أنه يصعب فيها تمركز الخدمات . (شكل ١٢ ، ١٨ ، ١٩)

عناصر التدرج الهرمي لشبكة الطرق :

تعتبر الطرق الداخلية بالمدينة أكثر العناصر تطبيقاً للتدرج الهرمي الذى يبدو واضحاً في المكونات المختلفة لها . ورغم الاختلاف في مسميات كل درجة أو مستوى من مستويات الطرق التى يتضمنها التدرج الهرمي بالمدينة فإنها تتكون بصورة عامة من المستويات التالية :

- الطرق الرئيسية : ويطلق عليها البعض الطرق الشريانية أو طرق التوزيع الرئيسية . وهى تلك المجموعة من الطرق التى تعتبر حلقة الاتصال بين المدينة والطرق السريعة أو محطات السكك الحديدة أو الموانى أو المطارات . ولا يقل القطاع العرضي لهذه الطرق عن ٤٠ متراً ويتكون من حارتين أو ثلاثة في كل اتجاه إضافة الى حارة الانتظار المفاجيء مع وجود جزيرة فاصلة وأرصفة مناسبة للدراجات والمشاة ومساحات خضراء تفصلها عن المباني المحيطة للحد من آثار التلوث الناتجة عن حركة المرور على الطريق ويمنع منعاً باتاً فتح أي مداخل على هذا الطريق ولا يسمح بأكثر من تقاطع واحد لكل كيلومتر عليه ، نتيجة للسرعات التصميمية العالية لهذه الطرق .
- طرق التوزيع المحلية : أو الطرق الثانوية أو الطريق الدائري الداخلي . وهى أنسب محاور الطرق بالشبكة لمرور النقل العام ، حيث تتوغل داخل الأحياء السكنية وتمر على المجاورات ولا تخترقها ولذا تتحدد مداخل تلك المجاورات على هذه الشبكة لربطها بشبكة الطرق الرئيسية بالمدينة . ولا يقل القطاع العرضى لهذه الطرق عن ٢٠ متراً ويتزايد عن ذلك كثيراً تبعاً للظروف المحلية السائدة والاعتبارات التصميمية الأخرى . ويتكون من حارتين للمرور في كل اتجاه إضافة الى حارة الطوارىء وأرصفة المشاة والمساحات الخضراء على

الجانبين . ولا يزيد عدد التقاطعات في الكيلومتر الواحد على هذه الطرق عن ثلاث تقاطعات فقط . (راجع شبكة الطرق بمدينة ١٥ مايو) .

- طرق الخدمة : أو المداخل : وهى الطرق الداخلية للمجاورات السكنية وتقع عليها مداخل الملكيات الخاصة من مساكن وخدمات وعليها يقع العبء الأساسي في نقل حركة المرور من المجموعات السكنية بالمجاورة الى الشبكة المحلية ثم الى بقية أنحاء المدينة ولا يقل القطاع العرضى لهذه الطرق عن ١٨ متراً ويتزايد تبعاً للظروف المحلية والتوقعات المستقبلية ويتكون من حارتين - على الأقل - فى الاتجاهين ، إضافة الى حارة الانتظار وأرصفة المشاة وممرات الدراجات على جانبي حارات المرور والانتظار . كما يجب ألا يزيد القطاع المستقيم من هذه الطرق عن ٥٠٠ متر للحد من الاغراء لسائقي السيارات بتزايد السرعات (التى يحاول التخطيط الحد منها في المناطق السكنية) وتتكون هذه الشبكة من الطرق الدائرية الداخلية بالمجاورات إضافة الى طرق الخدمة الدواره والطرق ذات النهايات المغلقة .. والجدول التالي يوضح معدلات ومعايير تصميم شبكة الطرق بالمدينة .

أنواع الطرق	السرعة التصميمية كم/ساعة	معدلات التصميم الأفقيـــة			الحد الأقصى والأدني للميول الرأسية ٪	ملاحظات
		الحد الأدنى لنصف القطر بالمتر	الحد الأدنى للمسافرين التقاطعات متر	الحد الأقصى لعدد التقاطعات في الكيلومتر		
الطرق الرئيسية	٨٠	٣٥٠	٦٠٠	١	٣٥, - ٣٪	يمنع مداخل الملكيات
الطرق المحلية	٦٠	١٣٥	٢٥٠	٣	٣٥, - ٣,٪	يفضل عدم المداخل
طرق المداخل	٢٠ - ٣٠	١٥ - ٢٠	٥٠	لا يوجد	٣٥, - ١٠,٪	مسموح بدخول الممتلكات

- تقطاعات الطرق : هى تلك المناطق التى تتقاطع فيها طرق المدينة واليها تتدفق حركة المرور من جميع المداخل المشتركة في التقاطع ثم يعاد توزيعها مرة أخرى . ونتيجة لذلك أن تتعارض الاتجاهات ويتعطل المرور وتزداد فرص وقوع الحوادث المرورية . ويتوقف تنظيم حركة المرور بهذه المناطق علي :

* مستويات الطرق المشتركة في التقاطع .

* أحجام المرور المتدفقة الى التقاطع من المداخل وتوقعاتها المستقبلية .

* الأنواع المختلفة من وسائل النقل والمواصلات الواصلة الى منطقة التقاطع سواء كانت عربات ركوب - شاحنات - سكة حديد - مترو - نقل عام .. الخ .

* عدد الطرق المتقاطعة في موقع واحد .

* أماكن التقاطعات : داخلية أو على الشواطىء والحواف .. الخ .

* المساحة المتوفرة لتنظيم المرور بالتقاطع .

* السرعات التصميمية على الطرق المشتركة في التقاطع .

وبناء على كل هذه الاعتبارات وغيرها فإن تنظيم حركة المرور بالتقاطعات يأخذ اتجاهات أساسية هي :

- تقاطعات على مستوى واحد : وهى أكثر صور التقاطعات انتشاراً بالمدينة وتتحدد أشكالها تبعاً للمؤثرات

السابقة إضافة الى وسيلة التحكم في تنظيم حركة السير . والتى تعتمد على :

* التصرف الذاتى لسائقي المركبات باتباع قواعد مرورية معينة وأشهر أشكال هذه التقاطعات الدوارات وهى على شكل جزيرة دائرية في منطقة التقاطع تسير حولها حركة المرور . ويسمح للمرور أولاً للقادم من اليمين أو اليسار تبعاً للقواعد المرورية المعمول بها في الدولة .
ويعتبر هذا النظام مثالياً للتقاطعات التى تتمتع بظروف خاصة أهمها :

- أن تكون الجزر الدائرية الوسطى (الدوارات) ذات أقطار كبيرة حتى تتحقق الفرصة الأكبر لعمليات إندماج وانفراج حركة المرور داخل منطقة التقاطع ويتحقق ذلك بصورة أكبر كلما زادت أقطار هذه الجزر الدائرية
- أن تكون كثافة المرور خفيفة ومتزنة بين جميع المداخل بالتقاطع وذلك تحقيقاً للعدالة المرورية بين كافة المحاور وحتى لا يتعطل المرور ببعض المداخل إذا ازدادت أحجام المرور الواردة الى التقاطع من الجهات الأخرى .
- تمتع سائقي السيارات بقواعد وآداب المرور إضافة الى توافر السماحة والاخلاق السامية .
- الالتزام بالسرعات التصميمية لجميع الطرق مع تخفيض السرعات دائماً عند التقاطعات .
- تخصيص مسارات معينة للمشاة والدراجات بعيداً عن مناطق التقاطع .

وإذا لم تتحقق هذه الشروط فإنه يجب التحكم في حركة المرور بوسائل أخرى أشهرها الاشارات الضوئية والتى تتمتع بنظامين ؛ الاشارات الضوئية المنفردة : حيث يتم التحكم من خلالها في حركة المرور بالتقاطع إما بتوقيت محدد لأطوال الموجات الحمراء والخضراء أو يتم التحكم في أطوال هذه الموجات يدوياً من خلال رجال المرور بالتقاطع .

أما النظام الثانى فهو الاشارات الضوئية المترابطة أو نظام الموجة الخضراء وفيها تتحدد أطوال الموجات الخضراء بالتقاطع مترابطة مع التقاطعات التالية واللاحقة وبالتالى تتحدد السرعات بين التقاطعات للحصول على الموجة الخضراء دائماً . (شكل ١٧٤ ـ ١٧٦) .

تقاطع طرق على مستوى واحد



(شكل ١٧٤) تقاطع ثلاثي بمرور ذاتي على دوار



(شكل ١٧٥)

تقاطع رباعي بإشارات ضوئية

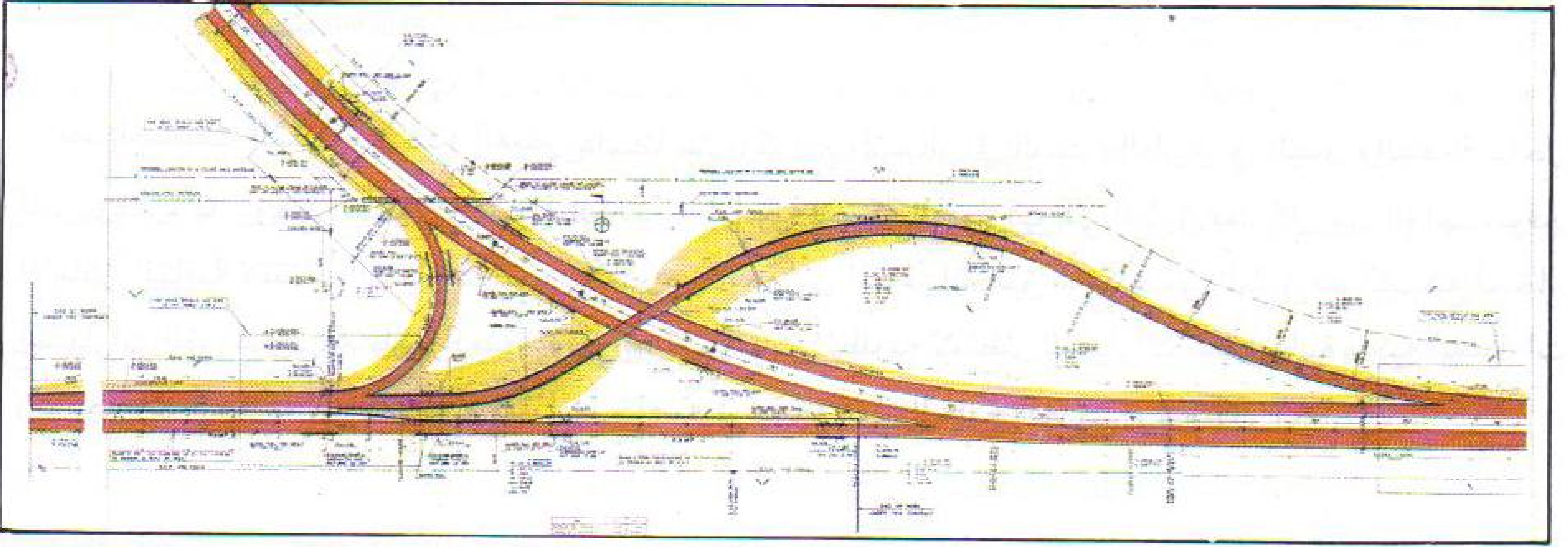


(شكل ١٧٦)

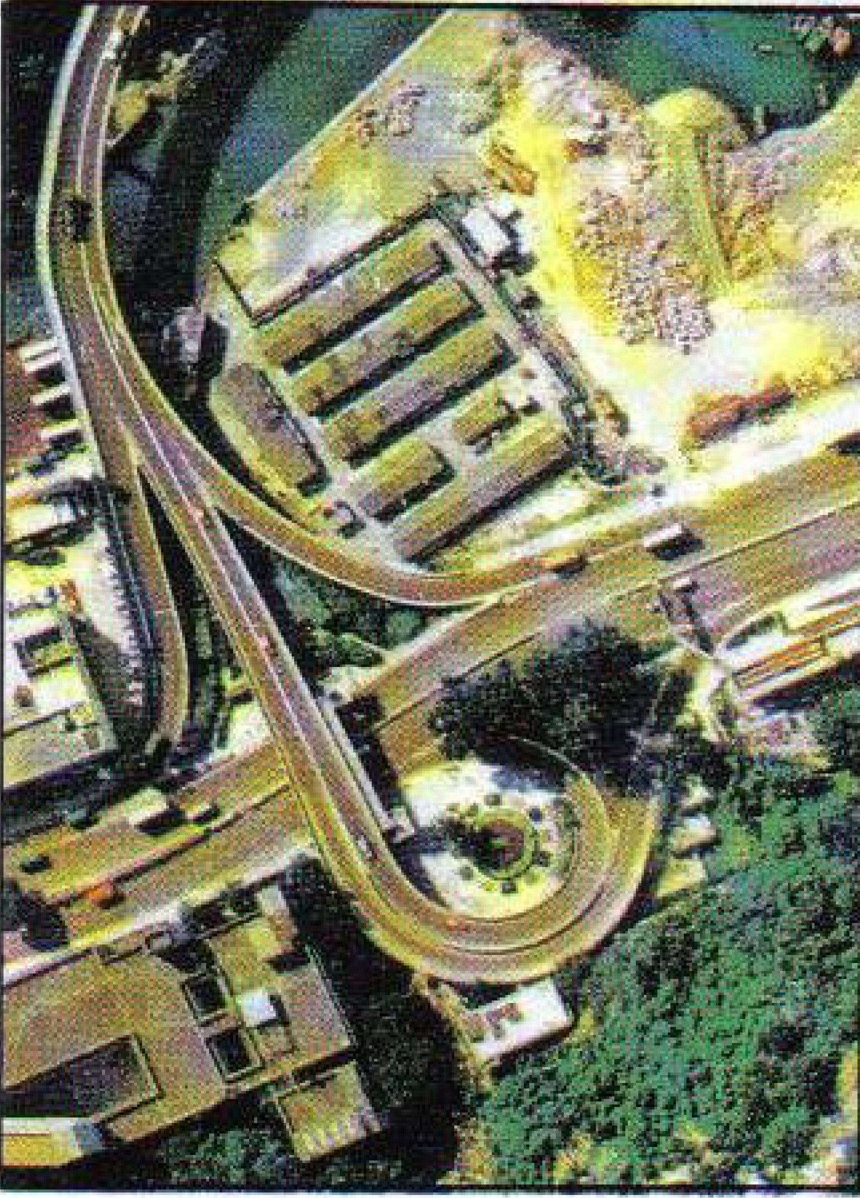
تقاطع رباعي مرور ذاتي على دوار

- تقاطعات على مستويين فأكثر : وتهدف إلى انسياب حركة المرور دون توقف وهى أحد الاعتبارات الهندسية بالطرق السريعة خارج المدن ويمكن اللجوء إليها بالطرق الرئيسية داخل المدن وفي حالات التكدس المروري في بعض تقاطعات المدن القائمة .

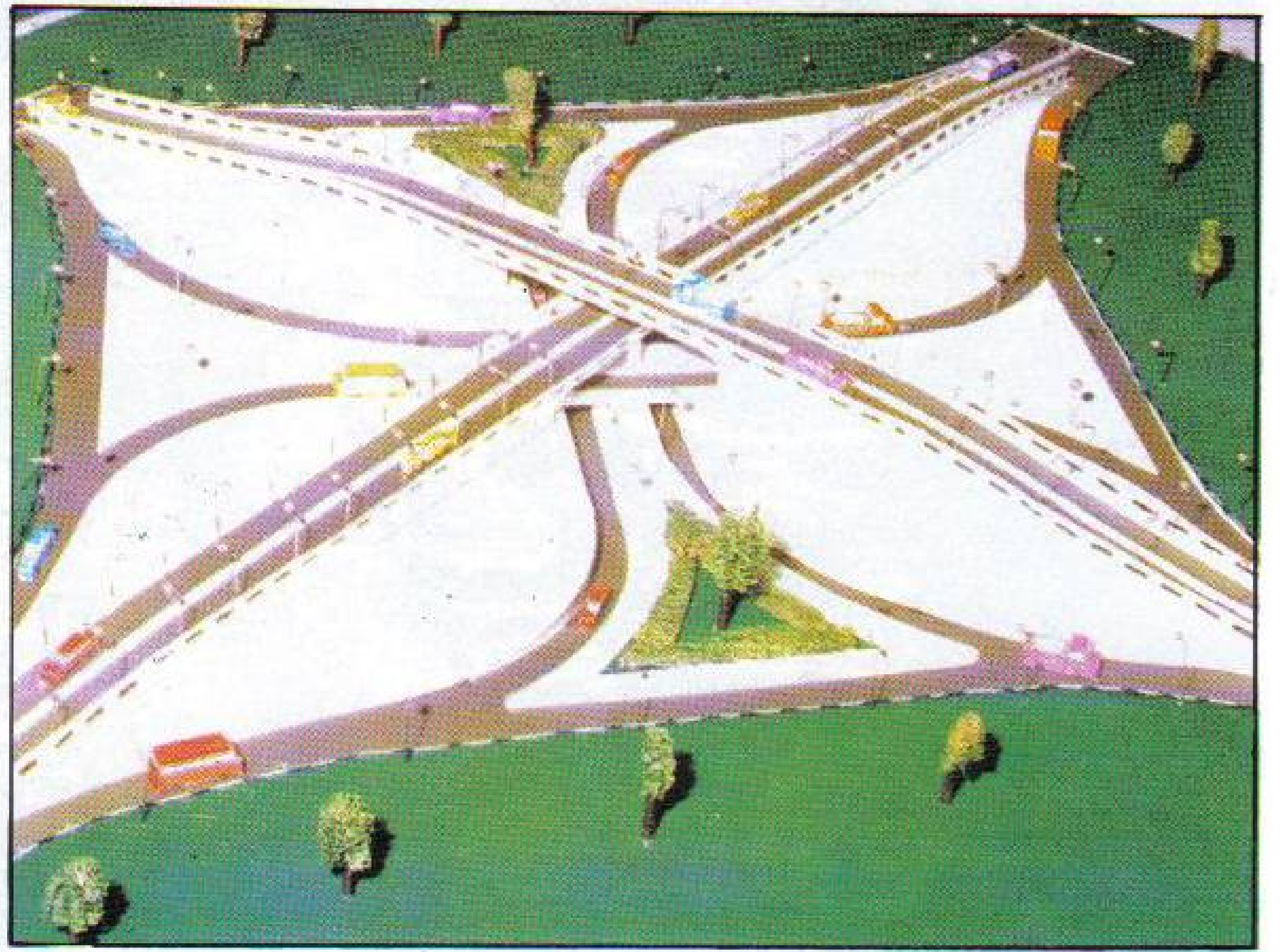
ويتم تخطيط وتصميم محاور السير وعلاقاتها ومستوياتها بالتقاطع بناء على مجموعة المؤثرات المحلية بمنطقة التقاطع المذكورة سابقاً وبالتالى يتحدد عدد المستويات بالتقاطع . والأشكال التالية توضح الحلول النموذجية للتقاطعات على مستويين وثلاث وأربع مستويات . (شكل ١٧٧ - ١٨٠) .



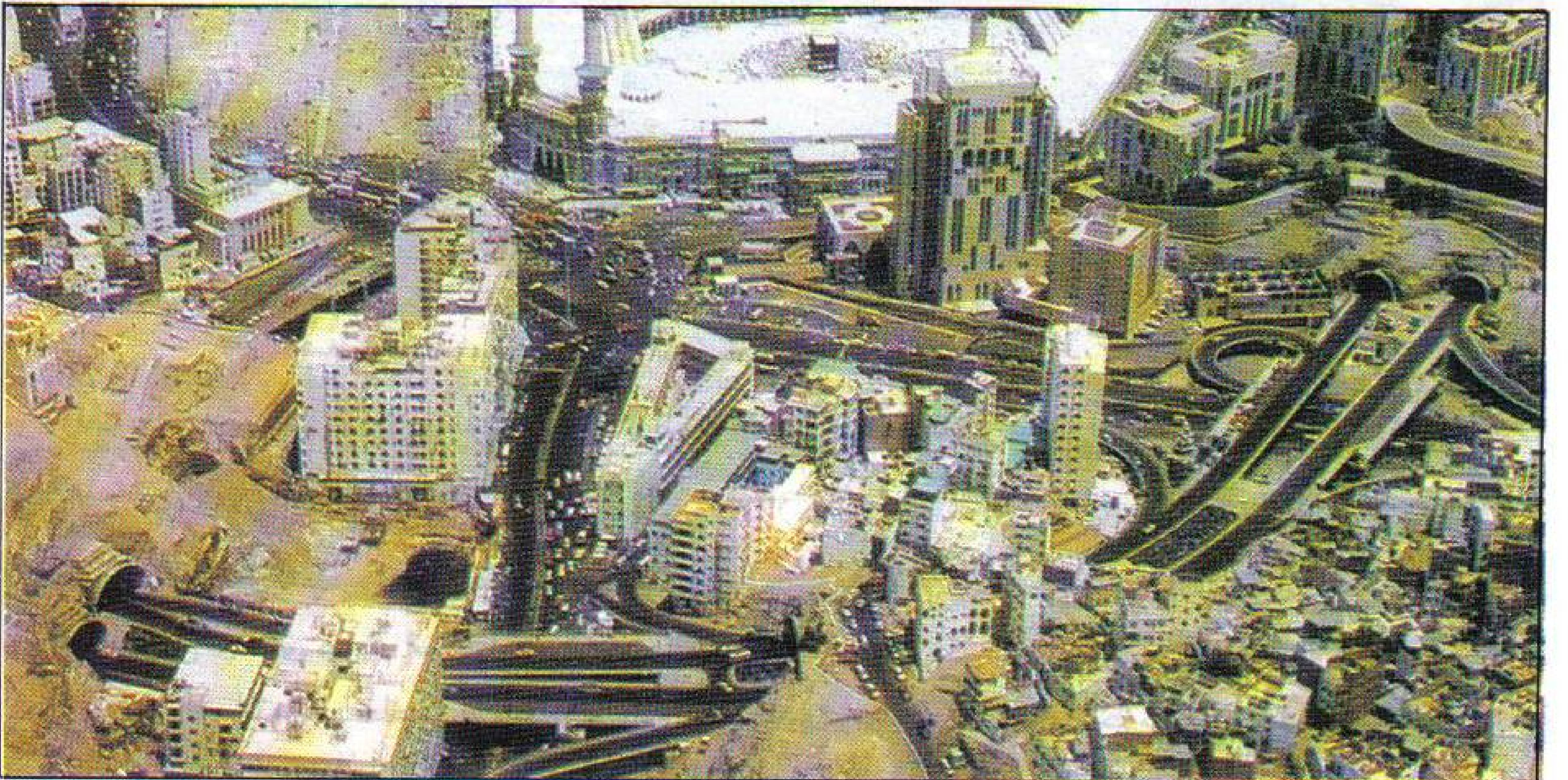
(شكل ١٧٧)   تقاطع ثلاثي على مستويين



(شكل ١٧٩)
تقاطع ثلاثي على مستويين (هونج كونج)



(شكل ١٧٨)
تقاطع رباعي على أربع مستويات



(شكل ١٨٠)   مجموعة تقاطعات على مستويات بمدينة مكة المكرمة

٣ ـ أماكن انتظار السيارات :

لقد أصبحت السيارة في هذا العصر قاسماً مشتركاً مع الانسان في البيت والطريق في العمل والخدمة داخل المدن وخارجها . وحتى تتحقق السيولة الكافية والمناسبة لحركة السيارات على الطرق فقد كان من الواجب توفير الأماكن الكافية لانتظار السيارات بنفس القدر من الحماس المتوفر لتحقيق شبكات من الطرق تتواكب مع أحجام السيارات التى تجوب مناطق المدينة . وتتزايد المساحات المطلوبة لانتظار السيارات تبعاً لزيادة ملكية السيارات والاتجاهات الجارفة للسكان نحو اقتنائها خاصة في جميع دول الخليج العربي . (شكل ١٨١) .



(شكل ١٨١) ساحة رئيسية لانتظار السيارات بالمركز التجاري لمدينة دبي
ـ تشغل هذه الساحات مساحات واسعة بأهم وأغلى مناطق المدينة

ولقد أصبح توفير الأماكن المناسبة لانتظار السيارات في مدينة اليوم عنصراً هاماً من عناصر تكوينها وذا تأثير رئيسي على العديد من التوجهات التخطيطية بها . وينحصر هذا التأثير في :

- إنسياب حركة المرور : إن اقتطاع حارة من الطريق لأغراض الانتظار في المدن القائمة يؤدى الى فقد الطريق ـ الذى صمم أساساً لاستيعاب كثافات مرورية أقل بكثير مما يواجهه اليوم ـ جزءا من مساره قد يصل الى النصف خاصة إذا تكرر هذا في الاتجاهين إضافة الى تعطيل حركة المرور في المسارات المتبقية نتيجة أعمال المناورة لدخول أماكن الانتظار أو الخروج منها مما يكون سبباً رئيسياً في الاختناقات المرورية خاصة في مناطق وسط المدينة التى غالباً ما تكون أقدم مناطق المدنية خاصة المدن الكبيرة وبالتالى فإنها تعانى من :

* ضيق في شوارعها التى لم تصمم لمواجهة مثل هذه الاعداد الهائلة من السيارات .
* تتمركز بها معظم الأنشطة التى يؤمها معظم سكان المدينة إما سيراً على الأقدام من المحطات النهائية للنقل العام أو مستخدمين لأعداد كبيرة من السيارات الخاصة .
* ترتادها أعداد كبيرة من السكان لأغراض التجارة والترفيه وقضاء المصالح والتى تحتاج الى مساحات أكبر لانتظار سياراتهم .
* ينتشر بها نسبة لا بأس بها من الباعة الجائلين الذين يشغلون أماكن هامة قد يكون لها تأثير واضح على انسياب حركة المرور والمشاة بها .
* تعانى معظم هذه المناطق من مشاكل في الشبكات الأرضية الأمر الذى تتكرر معه أعمال الصيانة الدورية التى قد تكون واسعة النطاق ولمدد زمنية طويلة مما يكون له أثر بـالغ على حـركة المـرور والأماكن المتوفرة لانتظار السيارات .
* أسعار الأراضى العالية جداً بالمنطقة تجعل من العسير توفير المساحات المطلوبة لانتظار السيارات .

فإذا لم تجد السيارة القادمة الى منطقة وسط المدينة مكاناً لانتظارها فستظل تحاول التجوال بحثاً عن مكان أقرب ما يكون الى الغرض الذى تهدف الوصول اليه . ولأن الغرض من تجول السيارة بالمنطقة للبحث عن مكان فإن حركتها ستكون بطيئة جداً لاقتناص الفرصة المناسبة للحصول على هذا المكان مما يؤدى الى العديد من الاختناقات المرورية بهذه المناطق .

- حوادث المرور : قد تضطر السيارة الباحثة عن مكان للانتظار الى التوقف المفاجيء عند الحصول على المكان المناسب وبصورة قد لا يتوقعها سائق السيارة التى تسير خلفها مما يكون سبباً في حدوث التصادم الذى قد يكون مضاعفاً ويشمل عدداً أكبر من السيارات . كما أن عمليات الخروج المفاجيء من أماكن الانتظار قد تؤدى الى نفس النتيجة . وذلك لأن عمليات الانفراج (الخروج) من انسياب حركة المرور أو الاندمـاج (الدخول) فيها يجب ان يتم بنفس سرعة سريان المرور بهذه المحاور . وبناء عليه تتحدد المواقع المناسبة لأماكن انتظار السيارات على شبكات الطرق حسب مستوياتها بالمدينة .

- توزيع استعمالات الأراضى بالمدينة : إن وجود أحد عناصر الخدمات العامة أو الرئيسية والتى يرتادها أعداد كبيرة من السيارات في مواقع يصعب معها إمكانية توفير المساحات الكافية لانتظار السيارات أمر يؤثر بصورة سلبية على مدى الاستفادة من هذه الخدمات ويزداد الأمر سوءا كلما زادت أهمية هذه المؤسسات خاصة لمستعملي السيارات الخاصة . الأمر الذى قد تلجأ معه هذه الخدمات الى مواقع بعيدة بصرف النظر عما إذا كانت تنتمى الى مواقع معينة في المدينة كالمركز الرئيسي أو مراكز الأحياء . مما يكون له أثر كبير على التضارب وعدم التجانس في استخدامات الأراضى بالمدينة .

- تصميم المباني : درج كثير من أصحاب المباني الى الاعتماد على الشارع في توفير أماكن الانتظار المتوقعة لمستعملي المبنى . وبالتالى لا يضعون في اعتباراتهم عند التصميم توفير الأماكن المناسبة لانتظار السيارات بالأدوار السفلية (البدروم أو الأرضى) بالمبنى مما تتكدس معه سيارات السكان أو مستعملي المبنى أياً كانت وظيفته . وبالتالى فإن الشروط البنائية وقوانين البناء تتضمن التأكيد على احتواء المبنى على الأماكن المناسبة لانتظار السيارات .

مواقع انتظار السيارات :

يعامل التخطيط مواقف انتظار السيارات وعلاقاتها بشبكات الطرق من حيث الدخول أو الخروج معاملته للملكيات الخاصة . وبالتالى فإنه من غير المناسب وضع أماكن لانتظار السيارات على الشوارع الرئيسية ذات

السرعات العالية (أكثر من ٦٠ كم/ساعة) وفي حالات الضرورة القصوى فلابد من طريق للخدمة تتناسب سرعته مع الدخول أو الخروج من مواقع الانتظار تأميناً لحركة السيارات في هذه المناطق . ولهذا فإن مواقع الانتظار للمساكن أو المتاجر أو المصالح الحكومية العامة أو الخاصة توضع بعيداً عن الشوارع الرئيسية وبشروط خاصة . كما أنه من غير المناسب وضع أماكن الانتظار على أو قريباً من تقاطعات الطرق أو عبور المشاة لما تسببه من أخطار وقوع الحوادث أو تقليل لكفاءة التقاطع والسعة التصميمية له . وبصورة عامة فإنه يجب أن لا يكون موقع الانتظار في أماكن تسبب أخطاراً أو مضايقا أو أن تكون السيارات المنتظرة نفسها بعيدة عن أي أخطار .

ونتيجة للعديد من السلبيات الناتجة عن عدم كفاية أماكن الانتظار فقد توجهت الاشتراطات التخطيطية الى ضرورة توفير الأماكن المناسبة لكل موقع أو مبنى أو مصلحة حكومية أو خاصة فضلاً عن المحلات أو المؤسسات التجارية الكبرى والخدمات المختلفة طبقاً للمعدلات التالية :

جـــدول

معدل أماكن انتظار السيارات حسب نوع المبنى

نوع المبنى	المعدل
مسكن مفرد أو مزدوج	مكان لوقوف سيارة واحدة لكل وحدة سكنية .
عمارات سكنية	$\frac{٣}{٤}$ مكان لكل وحدة سكنية
لوكاندات وفنادق	$\frac{١}{٣}$ مكان لكل غرفة + $\frac{١}{٥}$ مكان لكل موظف
مستشفيات	$\frac{١}{٣}$ مكان لكل سرير مريض + مكان لكل طبيب في فترة العمل + $\frac{١}{٢}$ مكان لكل موظف
مراكز إدارية ومكتبة وبريد	$\frac{٣}{٤}$ مكان لكل موظف
مسرح	$\frac{١}{٣}$ مكان لكل مقعد + $\frac{١}{٢}$ مكان لكل موظف
أستاد رياضي	$\frac{١}{٣}$ مكان لكل مقعد + $\frac{١}{٢}$ مكان لكل موظف
كنيسة (دور عبادة)	$\frac{١}{٢}$ مكان لكل مقعد + $\frac{١}{٤}$ مكان لكل موظف
مطعم وكباريهات	$\frac{١}{٣}$ مكان لكل مقعد $\frac{١}{٢}$ لكل موظف
مكاتب المهنيين	$\frac{١}{٣}$ مكان لكل مكتب + $\frac{١}{٤}$ مكان لكل موظف
مصانع	$\frac{١}{٤}$ مكان لكل موظف + إضافات حسب الطلب

(نقلاً عن د./ أحمد خالد علام ـ تخطيط المدن)

وبالاضافة الى ذلك فإن شبكات الطرق تتحمل نسبة لا بأس بها من أعداد أماكن انتظار السيارات تختلف حسب حجم السكان بالمدينة ومعدل ملكية السيارات بها وعدد أماكن الانتظار المتوفرة باستعمالات الأراضي . والجدول التالي يوضح عدد أماكن انتظار السيارات وتوزيعها على المدينة تبعاً لحجم السكان بها .

جدول ـ عدد أماكن انتظار السيارات حسب حجم المدنية

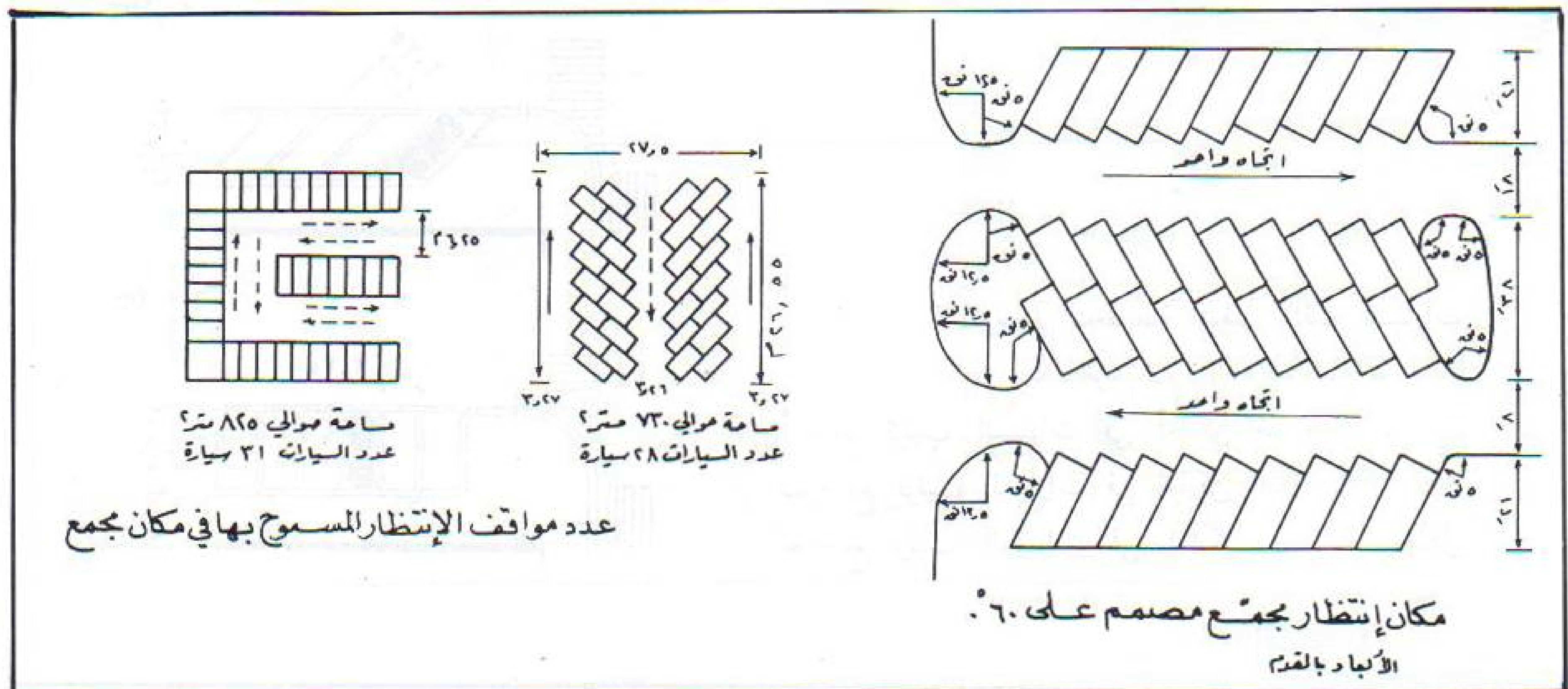
حجم المدينة بالألف نسمة	عددأماكن وقوف السيارات المطلوبة
٥ – ١٠	٨٠٠
١٠ – ٢٥	١٧٠٠
٢٥ – ٥٠	٢٧٠٠
٥٠ – ١٠٠	٥١٠٠
١٠٠ – ٢٥٠	٦٥٠٠
٢٥٠ – ٥٠٠	١٢٠٠٠
٥٠٠ – ١٠٠٠	١٣٣٠٠
أكثر من مليون نسمة	٢٤٠٠٠

(نقلاً عن د ./أحمد خالد علام ـ تخطيط المدن)

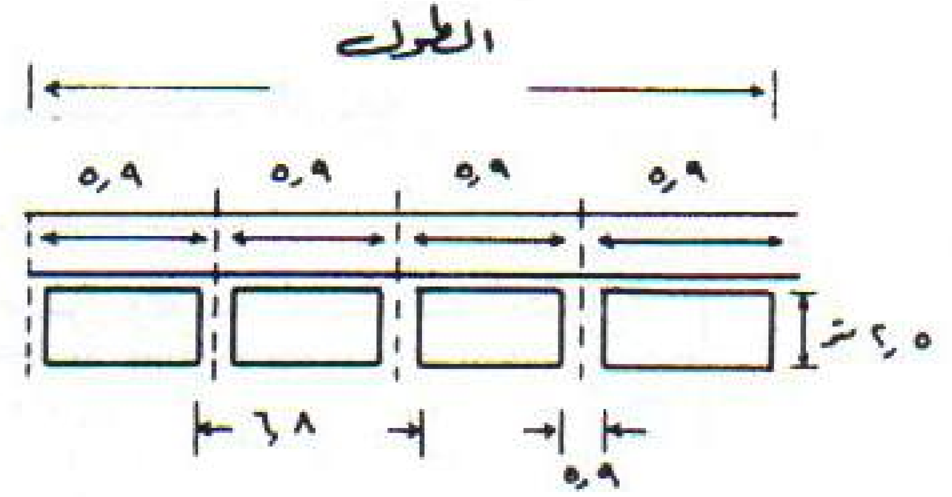
تخطيط أماكن انتظار السيارات :

تتراوح المساحة اللازمة لانتظار سيارة الركوب العادية بما فيها الممرات اللازمة لأعمال مناورات الدخول أو الخروج بين ٢٥ ـ ٤٠ م٢ ولهذا فإن التخطيط المناسب لمواقع انتظار السيارات يحاول بقدر الامكان الاستفادة من المساحة المخصصة للممرات لتستوعب أكبر عدد ممكن من أماكن الانتظار . وبالتالى فإن تخطيط أماكن الانتظار تختلف أشكالها تبعاً لزاوية ميل السيارة على حد الرصيف عند وقوفها .

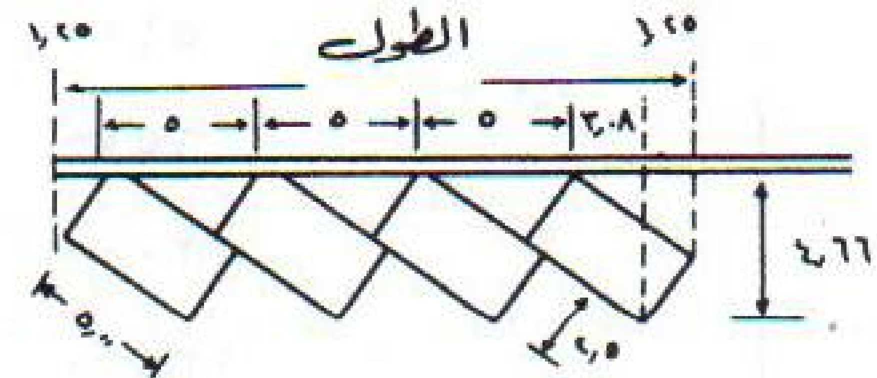
والأشكال التالية توضح تخطيطات مختلفة لمواقع انتظار السيارات حسب زواياها على حد الرصيف وأبعادها المختلفة في كل من المواقع المخصصة للانتظار أو بشوارع المدينة ـ (شكل ١٨٢ ـ ١٨٥) .



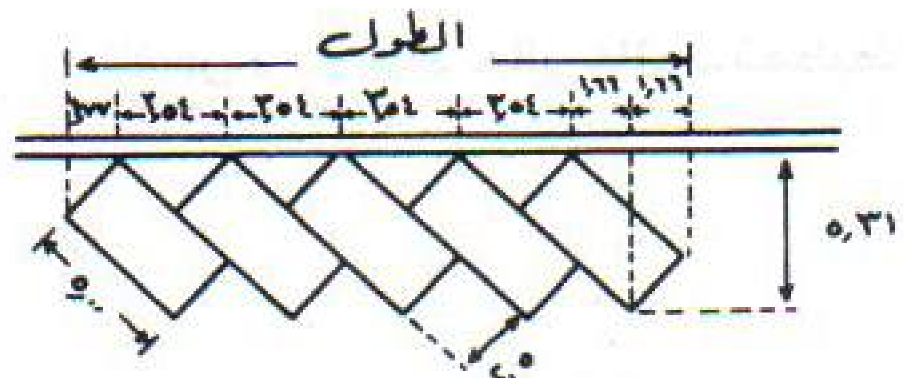
(شكل ١٨٢) تخطيط مواقع الانتظار



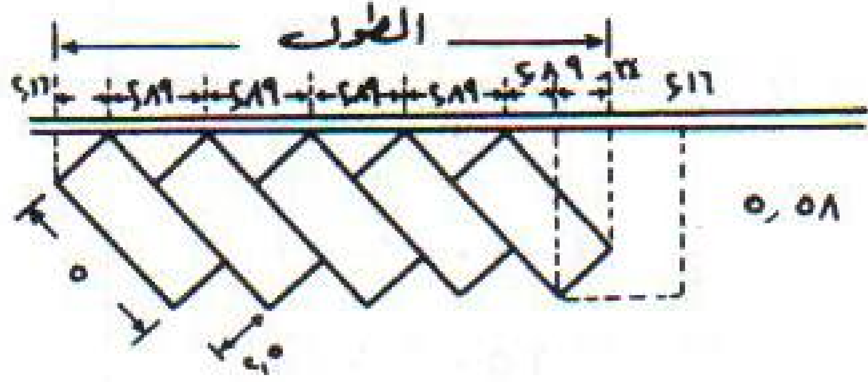
إنتظار موازي



إنتظار على زاوية ٣٠ درجة



إنتظار على زاوية ٤٥ درجة

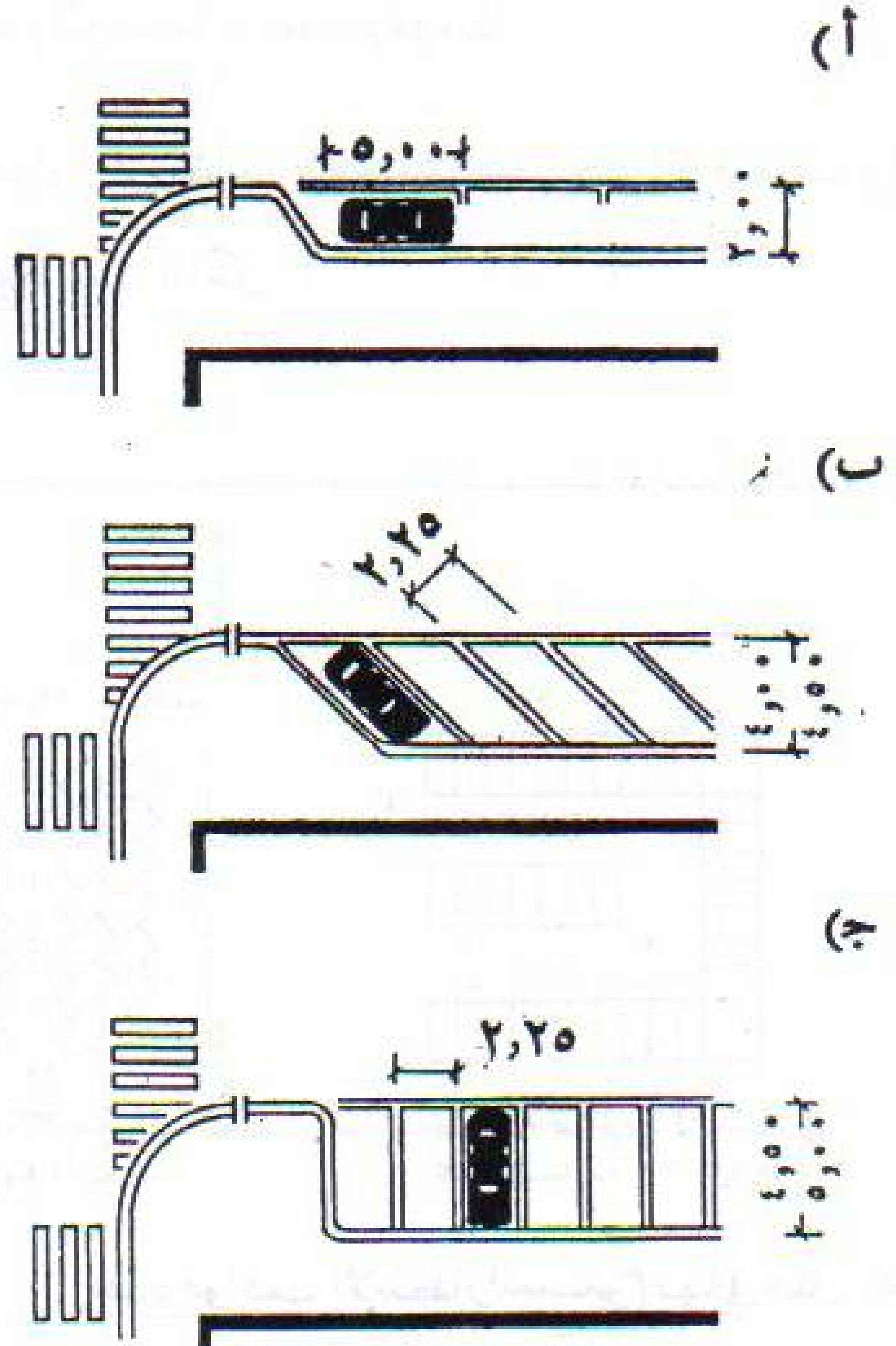


إنتظار على زاوية ٦٠ درجة



إنتظار على زاوية قائمة

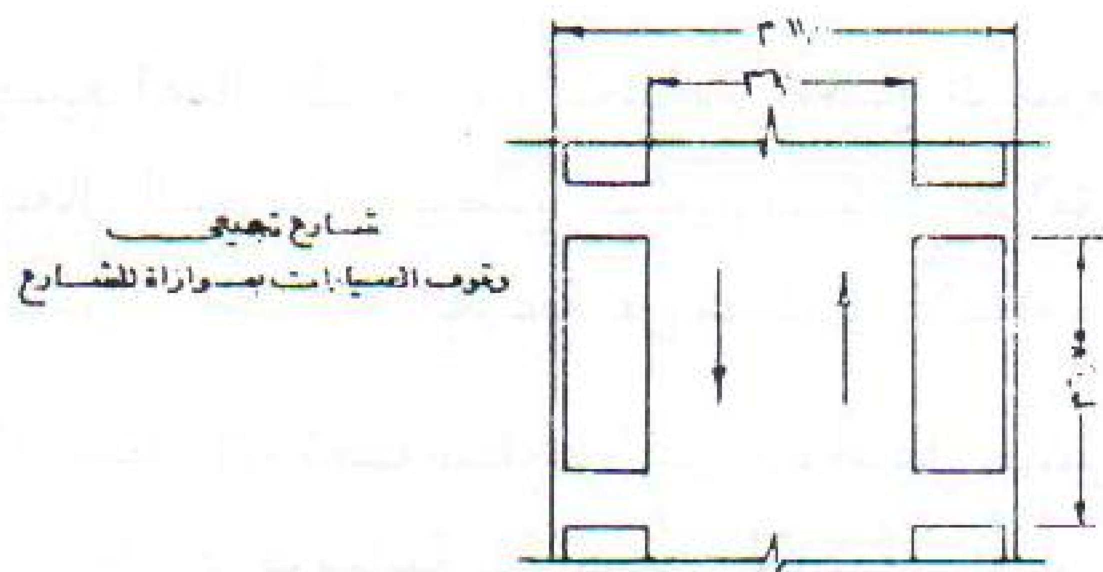
(شكل ١٨٣) أنواع انتظار السيارات تبعاً لزاويتها على الرصيف



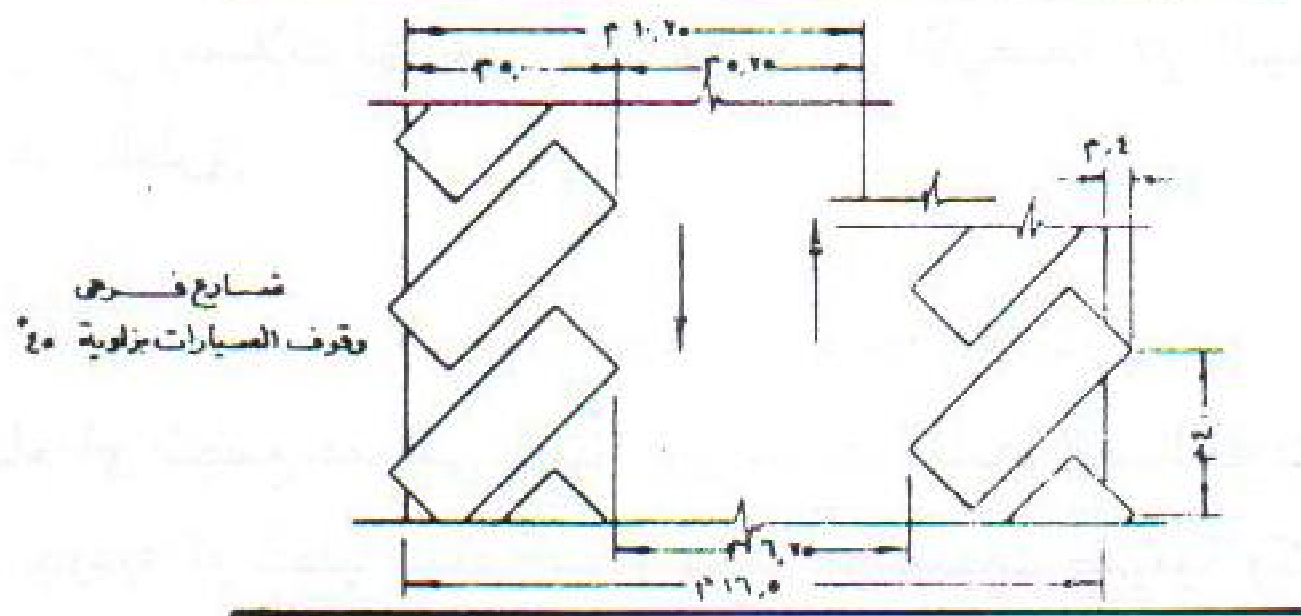
– الرسوم التخطيطية لموقف مؤقت للسيارات عند الرصيف :

أ – مع ترتيب السيارات فى أماكن شريطية الشكل؛
ب – مع ترتيب السيارات فى اماكن قطرية أو مائلة؛
جـ – مع ترتيب السيارات فى اماكن مستطيلة الشكل

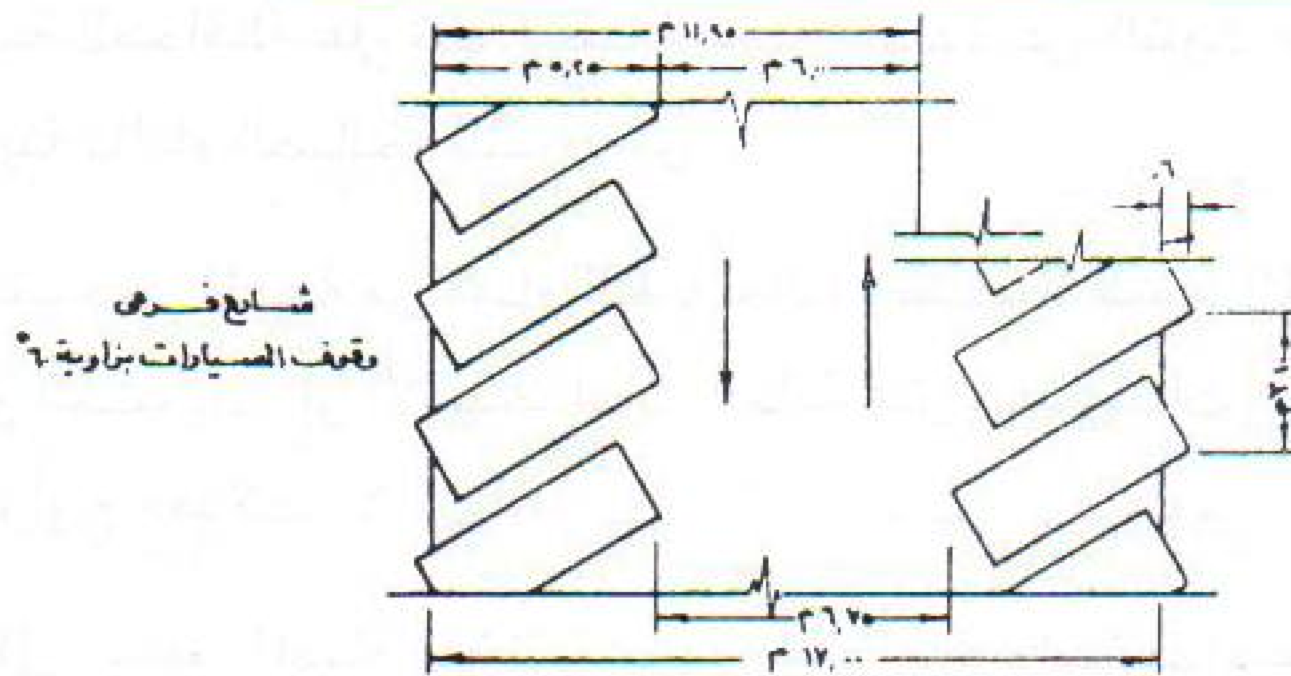
(شكل ١٨٤) تخطيط الانتظار بشوارع المدينة



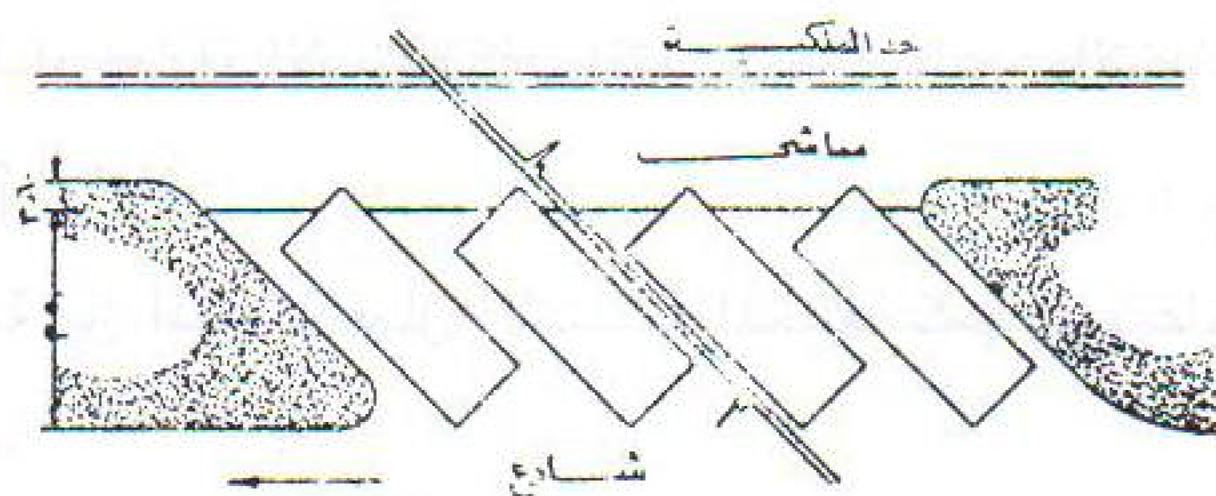
١١,٠ م
٣,٦ م
شـارع تجميـــع
وقوف السيارات بمـوازاة للشـارع



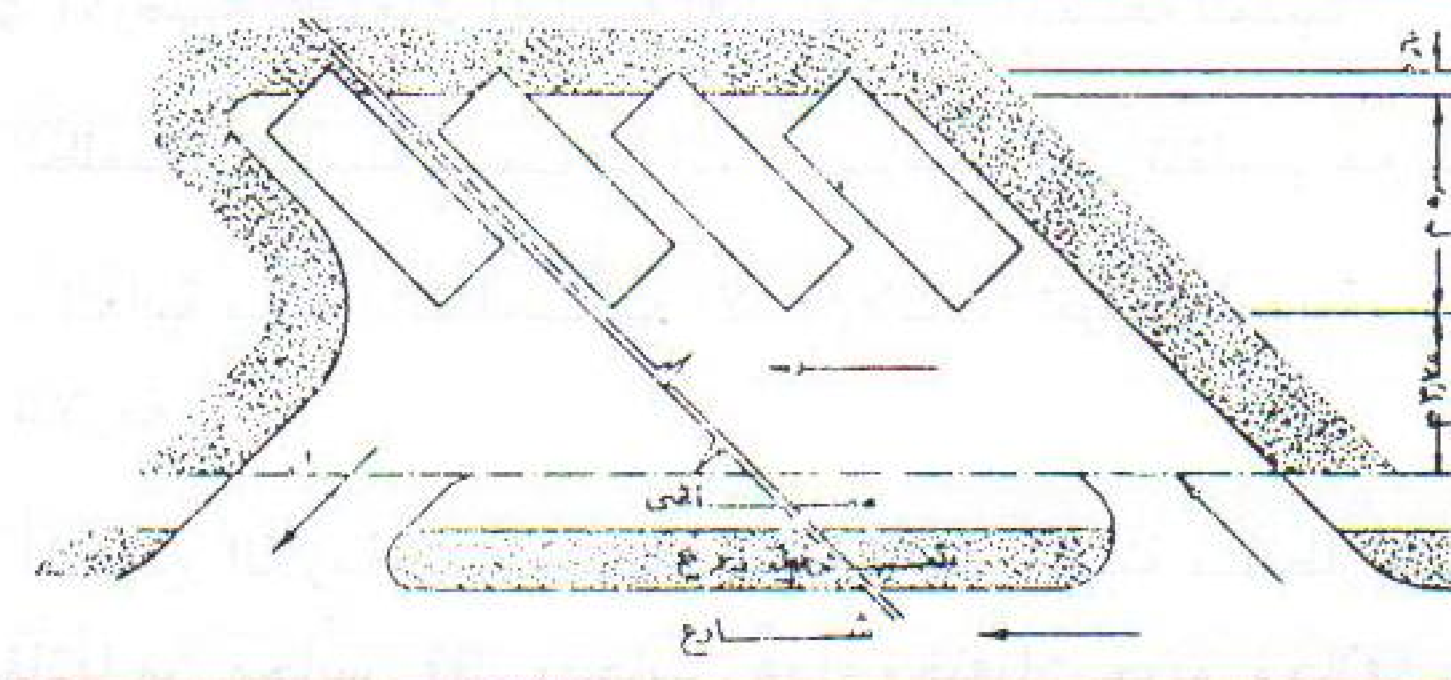
١٠,٢٥ م
٥,٠ م
٥,٢٥ م
شـارع فـرعى
وقوف السيارات بزاوية ٤٥°
٦,٢٥ م
١٦,٥ م



١١,٩٥ م
٥,٢٥ م
٦,٠ م
شـارع فـرعى
وقوف السيارات بزاوية ٦٠°
٦,٧٥ م
١٧,٠٠ م



مماشـى
شـارع



شـارع

(شكل ١٨٥)

٤ - الشبكات الأرضية للبنية الأساسية :

بعد الانتهاء من جميع أعمال التخطيط والتصميم ووضع الرسومات التنفيذية لجميع العناصر والمكونات المختلفة وقبل بدء الأعمال التنفيذية . يوضع تصميم شبكات المرافق العامة للمدينة بما تحتويه من خطوط رئيسية على مستوى المدنية ثم الخطوط الفرعية على مستوى الأحياء والمجاورات والمجموعات السكنية ..

وتأخذ هذه الشبكات مساراتها تحت سطح الأرض سواء على جانبي الطرق تحت المناطق الخضراء بامتداد الرصيف وقد تحملها سحارات خرسانية بمواصفات خاصة . أو أن تنفذ بالجزر الوسطى المزروعة بالطرق الرئيسية على أن تحتوى على وصلات لها على أبعاد معينة إلى الأرصفة على الجانبين لتسهيل عمليات إتصالها بالمباني دون أعمال للحفر بالطرق .

أ - شبكات المياه النقيـــة :

من الصعب جداً قيام أي تجمع عمراني بعيداً عن مصادر المياه الصالحة للشرب بشكل دائم سواء كانت أنهاراً أو آباراً أو مياه جوفية أو تحلية لمياه البحار تحت مواصفات طبيعية وكيماوية وبيولوجيـة مع تكـوين الأجهزة الفنية اللازمة للمحافظة على تلك المصادر نقية بعيـدة عن التلوث دائماً . ويهـدف التخطيـط العام لمشروعات تغذية المدينة بالمياه الصالحة للشرب الي :

- توفير جميع إحتياجات المدينة من المياه النقية حالياً ومستقبلاً سواء اللازمة منها للاستخدامات المنزلية أو الخدمات أو الصناعات أو الاستخدامات العامة مثل احتياجـات الحريق أو ري المنـاطق الخضراء أو غير ذلك وتتراوح معدلات الاستهلاك بين ٦٠/ ٤٠٠ لتر/فرد/يوم .
- توصيل المياه الى مناطق المدينة المختلفة بضغوط مناسبة واستخدام ما يلزم من آلات رفع أو خزانات علوية لتحقيق ذلك .
- توفير تخزين كافٍ من المياه لمعادلة الاستهلاكات المتغيرة خلال اليوم بالاضافة الى الاحتياطات الكافية للظروف الطارئة كمقاومة الحريق .
- توفير الاحتياجات اللازمة من المياه للأعمال الانشائية المختلفة كمشروع عاجل وخاص بهـذه الأعمال خاصة المراحل الأولى من إنشاء المدينة .
- إنشاء الخزانات الأرضية بالسعات المناسبة للاتسهلاكات المختلفة للمدينة .
- إنشاء محطات الطلمبات المناسبة حسب قدراتها وتصرفاتها التى تتناسب مع الظروف الخاصة بالمدينة .
- إنشاء الخزانات العالية بسعات تتناسب مع الاستهلاكات المتوقعة للمدينة . مع تركيب وحدات طلمبات الرفع والتقوية اللازمة .
- إنشاء شبكات المواسير اللازمة لتوزيع المياه النقية داخل المدينة بـأقطار تتنـاسب مع الاستهـلاكات السكانية بملحقاتها من محابس قفل ومحابس هواء وحنفيات حريق وخلافه طبقـاً للمواصفـات الفنية والهندسية على أن تكون هذه الشبكات بعيدة بقدر الامكان عن مواسير الصرف الصحي منعاً للتلوث مع أخذ الاحتياطات الكافية لذلك . كما يجب زيادة أعماقها في المناطق شديدة البرودة منعاً لتجميد المياه بها شتاء .

- يمكن إنشاء شبكات خاصة بالمياه العادية قبل أعمال التنقية لاستخدامها في ري الحدائق والمناطق المفتوحة ومكافحة الحرائق وغسل الشوارع .. الخ .

ب - شبكات الصرف الصحي :

تنفرد شبكات الصرف الصحي عن غيرها من شبكات البنية الأساسية في المدينة بارتباطها الوثيق بالظروف الطوبوغرافية لسطح الأرض وذلك لأن سريان مياه المجارى يتم بالانحدار الطبيعي (الجاذبية الأرضية) وليس نتيجة لأي عمليات ضغط . وتشمل أعمال التخطيط العام لشبكات الصرف الصحي لمياه المجارى والأمطار ما يلي :

- دراسة الميول الطبيعية ونوعيات التربة وكيفية التعامل معها لتحقيق الاستفادة القصوى منها في تصميم شبكة الصرف لتحقيق :

* إنحدارات لخطوط الشبكات تخضع للمعدلات الهندسية والتى تحقق سرعات مناسبة لسريان المياه ليست عالية فتعمل على نحر في المواسير قد يتسبب في كسرها . أو بطيئة فتعمل على زيادة في الترسيب قد يصل إلى إغلاق المواسير ويبلغ متوسط السرعة ٦٠ سم/ثانية . كما يجب ألا تسمح الانحدارات بارتداد المياه الى الخلف مما يتسبب في عمليات طفح المجارى والمشاكل المترتبة على ذلك .

* أعماق بعيدة تؤمن للشبكة حصانتها من حركة المرور على الشوارع فوقها وتبعدها عن احتمالات التجمد شتاء في المناطق شديدة البرودة .

- دراسة معدلات التصرفات والفضلات الآدمية لتقرير أقطار مواسير الشبكة وبحيث لا تقل عن ٤ بوصة للمواسير الخارجية من المسكن و ٦ بوصة للوصلات الفرعية و ٨ بوصة لوصلات المجاورة وتقدر أقطار الخطوط الرئيسية تبعاً لكميات التصرفات الواصلة إليها .

- دراسة معدلات سقوط الأمطار بالمنطقة لتحديد الأسلوب المناسب سواء كان ذلك بإنشاء شبكات خاصة لصرف مياه الأمطار أو صرفها على شبكات الصرف لمياه المجارى .

- إنشاء محطات الرفع اللازمة في الأماكن المناسبة على محاور شبكات المجارى كلما دعت الحاجة الى ذلك خاصة عند الزيادات الكبيرة في أعماق الحفر . إضافة الى إنشاء محطات احتياطية للطلمبات للعمل أوقات الطوارىء .

- إنشاء شبكات مواسير الانحدار داخل المجاورات السكنية إضافة الى الخطوط الرئيسية اللازمة والكافية لاستيعاب التصرفات الواردة إليها من مياه المجاري والأمطار لتوصيلها الى محطات التنقية .

- إنشاء محطات الطلمبات ذات التصريف اليومي الكافي لرفع مياه المجارى الى عمليات التنقية . إضافة الى خطوط الطرد اللازمة لذلك .

- إنشاء وحدات التنقية بالسعات الكافية في المواقع المناسبة (طوبوغرافياً) لاستيعاب التصرفات المتوقعة بما تشمله من مصافٍ وأحواض لحجز الرمال وأحواض الترويب والترسيب .. وغيرها .

- اقتراح طرق الافادة من نواتج عمليات التنقية سواء كانت المياه بعد تنقيتها أو المواد الصلبة بعد تجفيفها ومعالجتها واستخدامها كأنواع متميزة من الأسمدة العضوية . ويمكن إقامة بعض المشروعات الزراعية الخاصة للاستفادة من هذه المنتجات .

وبعد فإن فريقاً من المتخصصين يرى ضرورة فصل شبكات صرف الأمطار عن شبكات المجارى تجنباً لكثير من المخاطر ، ولما لهذا من أثر جيد على البيئة العامة بالمدينة خاصة إذا كانت الأمطار غزيرة وقوام الأرض بالمنطقة صلداً أو غير مسامي .. وذلك لأسباب منها :

* إمكانية حدوث رخات شديدة من المطر قد لا تتمكن الشبكة المشتركة من استيعابها بسهولة مما يكون سبباً رئيسياً في ارتداد مياه الصرف المختلطة فتطفح بالشوارع وبدرومات العمارات الأمر الذى يعد مصدراً للقلق والمخاطر الصحية فضلاً عن الروائح الكريهة والتى يمكن ان تستمر لفترات قد تتضاعف معها هذه المخاطر .

* لا تحتاج مياه الأمطار إلا الى أعمال تنقية محدودة وبتقنيات تختلف عنها في معالجة مياه المجارى . بل قد لا تحتاج إلى أي عمليات للتنقية أصلاً حيث يمكن استخدامها للزراعة مباشرة دون أية أعباء في عمليات التنقية .

* تصمم محطات الترويب والترسيب والتنقية لمياه المجارى بسعات تستوعب التصرفات المتوقعة للسكان فإذا اضيفت إليها مياه الأمطار فإن هذا يتطلب سعات أكبر لهذه المحطات وبالتالى تتزايد تكاليف الانشاء والتشغيل والصيانة .

* لايصدر عن مياه الأمطار وحدها مخاطر صحية أو روائح كريهة مما يمكن معه تصميم بعض محاور شبكات صرف الأمطار مكشوفة تقليلاً في تكاليف الانشاء .

جـ - شبكات القوى الكهربائية والاتصالات :

وهي شبكات تقوم بإمداد المدينة باحتياجاتها من القوى الكهربية أو بتسهيل الاتصالات بينها عن طريق الأسلاك وليست الأنابيب وبالتالى فقد تحمل هوائياً على الأعمدة أو تمد من خلال كابلات أرضية تسير بأعماق محدودة على الأرصفة .

الشبكات الكهربية :

وتتكون من مجموعة العناصر التى بها تتكامل شبكة توزيع القوى الكهربية بالمدينة . وهى :

* مصادر القوى الكهربية متمثلة في محطات توليد الكهرباء أياً كانت مصادر الطاقة التى تقوم بتشغيلها كالمساقط المائية أو الطاقة البترولية . وغيرها . ونظراً لتأثيرها الشديد على حياة المدينة . فغالباً ما تحتل مواقعها خارج المدن تحت احتياطات أمنية خاصة .

* شبكات الجهد العالي : وهى تلك الخطوط الهوائية التى تقطع مسافات طويلة من مناطق محطات التوليد وحتى محطات المحولات على مشارف المدن ، ويتم مد هذه الشبكات تحت اعتبارات هندسية خاصة ، ويجب ان تبتعد عن العمران القائم أو يبتعد عنها العمران في المستقبل بمساحات كافية منعاً للأخطار التى يمكن أن تسببها الشحنات الكهربية على الأجسام الواقعة بمنطقة المجال المحيط بتلك الشبكات والتى تتزايد بتزايد الجهد الكهربي بها .

* شبكات التغذية : وهى شبكات التوزيع داخل المدينة والتى يمكن أن تكون هوائية في المدن الصغيرة . بينما يفضل كثير من المتخصصين أن تكون كابلات أرضية خاصة في المدن الكبيرة وفي المناطق كثيرة التعرض للسيول والزوابع والأعاصير . فضلاً عن أن اعتبارات تصميم التشكيل البصري بالمدينة تتطلب البعد عن الخطوط الهوائية لشبكات الكهرباء والهاتف .

* محطات المحولات والتوزيع والتى تقوم بدور رئيسي في توزيع القوى الكهربية داخل المدن . حيث تستقبل

شبكات الجهد العالي وتقوم بتوزيعه على شبكات الجهد المتوسط ثم المنخفض ليصل في النهاية الى مباني المدينة وأنشطتها المختلفة تبعاً للأحمال الكهربية لكل منها . وبمستويات يمكن معها الاستفادة من القوى الكهربية في أعمال الاضاءة والتشكيل ... الخ .

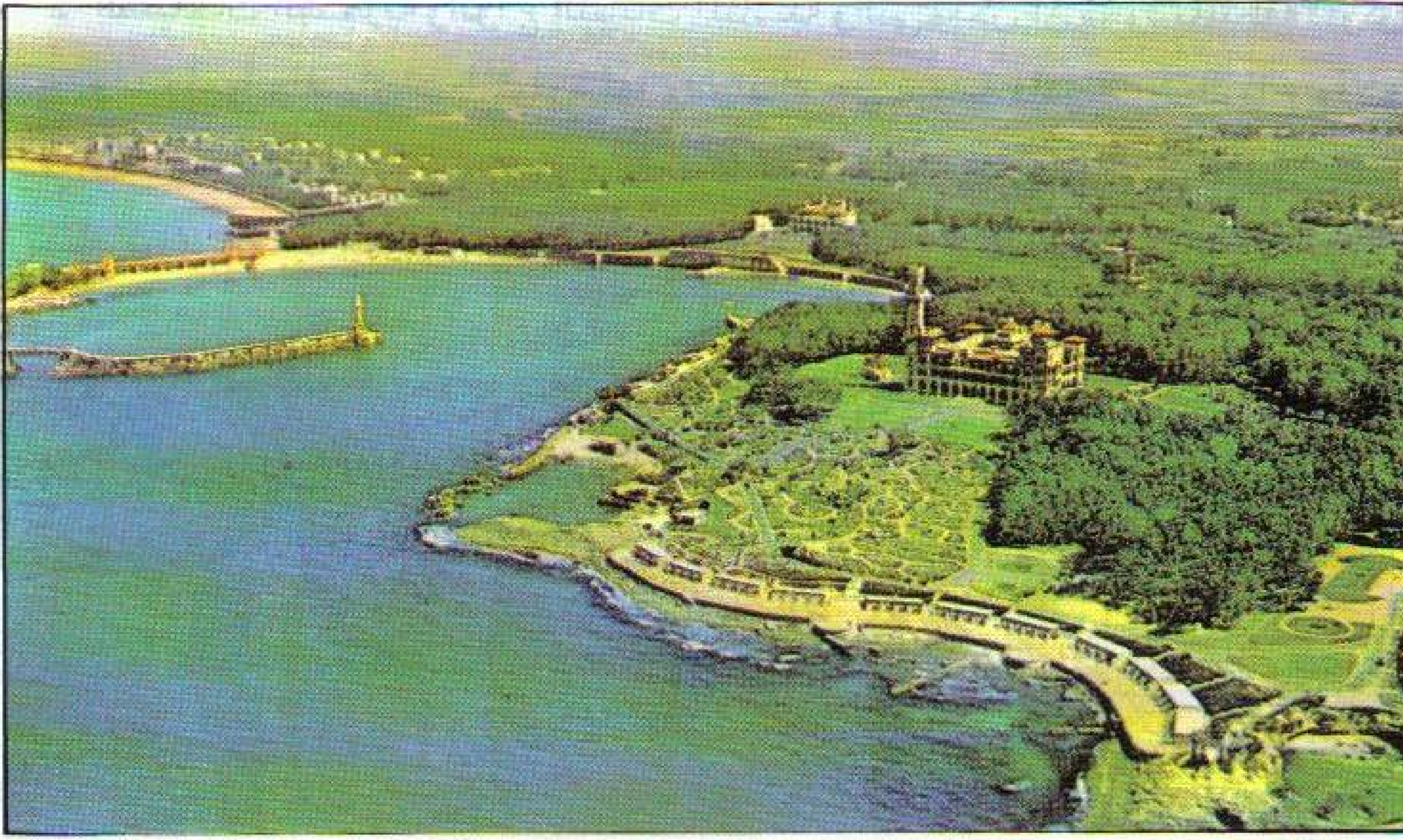
د - شبكة الاتصـــالات :

أصبحت خدمات الاتصال في هذا العصر أمراً شائعاً في جميع المدن بل وفي كثير من القرى وبعد أن كانت بعض صور الاتصالات كالفاكس مثلاً والتى كانت ذات يوم قمة تكنولوجيا الاتصالات التى لا يمكن الحصول عليها إلا للمؤسسات القومية العليا . فإذا بها اليوم تتواجد في كثير من المكاتب العامة والخاصة بل وفي كثير من المواقع داخل المدينة سكنياً كان أو تجارياً أو صناعياً .

ويهتم تخطيط المدن بالخدمات التليفونية باعتبارها أكثر هذه الخدمات إنتشاراً وصلة بالسكان والتى زادت أهميتها بشكل كبير في الآونة الأخيرة .

ويتوقف إنتشار شبكات الخدمة التليفونية على حجم السكان بالمدينة ومعدلات الخدمة المتوقعة والتى تقدرها بعض الدراسات بخط تليفوني لكل وحدة سكنية أو وحدتين إضافة الى المعدلات المتوقعة للخدمات التجارية والادارية والتعليمية والصحية .. الخ .

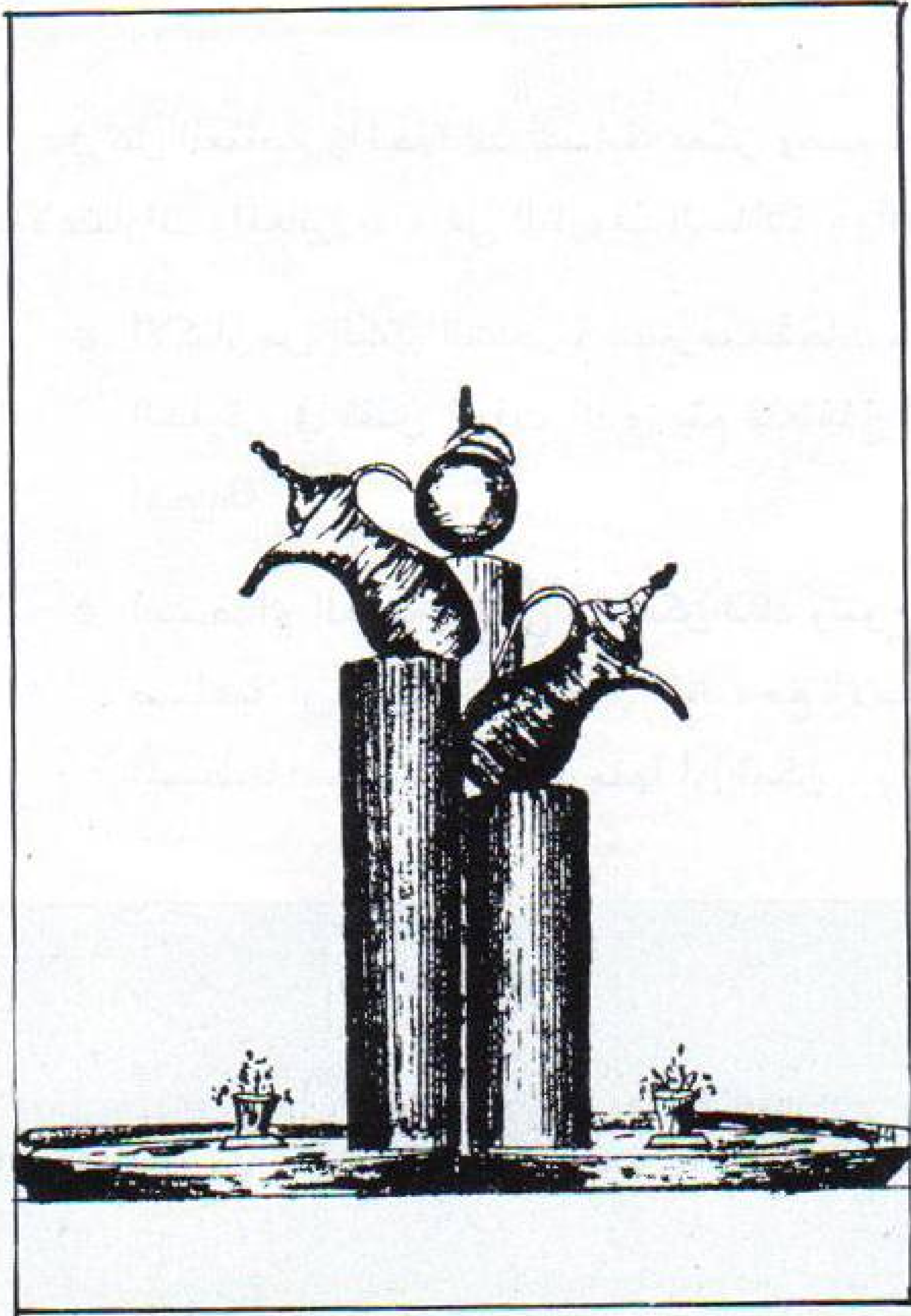
ومن هذه المعدلات يمكن تحديد عدد الخطوط التليفونية اللازمة للمدينة في مراحل تنفيذها المختلفة . وبالتالى يتحدد عدد وسعة السنترالات التى يمكن ان تحمل أعداد الخطوط التليفونية المطلوبة في المستقبل .



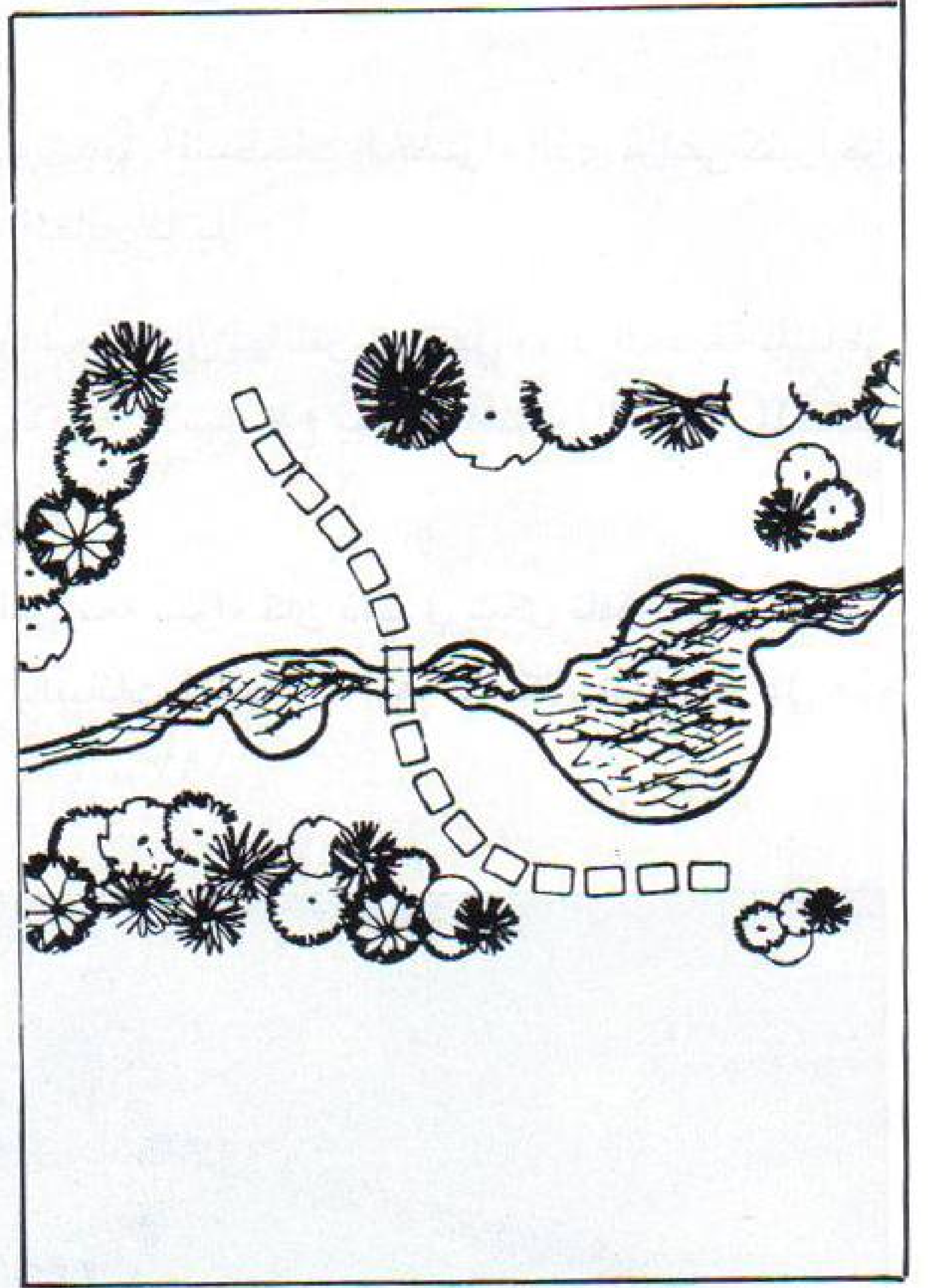
(شكل ١٨٨)

حديقة الشـاطىء لها روعـة وجمال خاص بها . (شاطىء المنتزه بالاسكندرية)

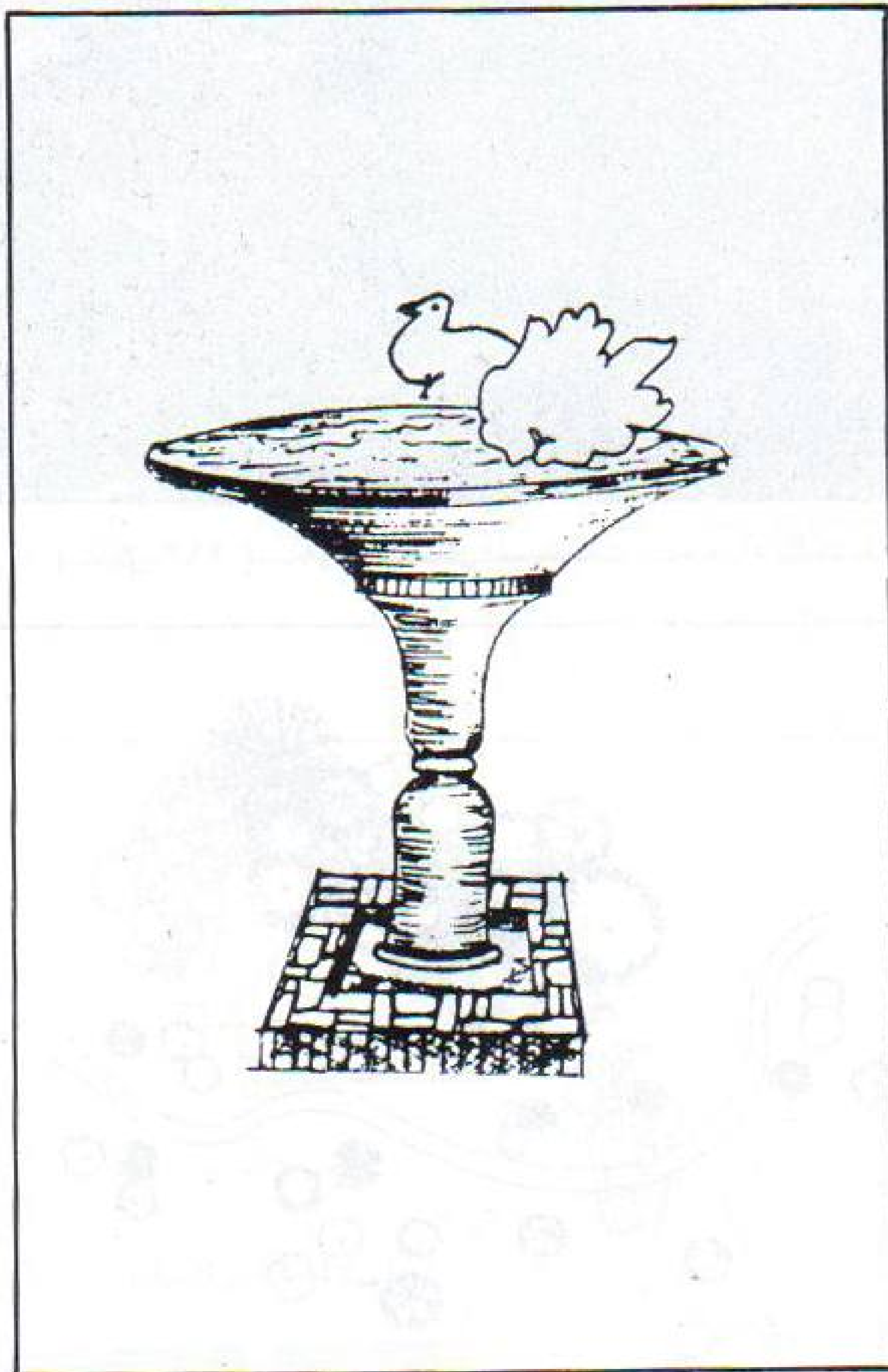
(شكل ١٨٩) استخـدام جميـع عنـاصر الإبهار لزيادة جمال الحديقة

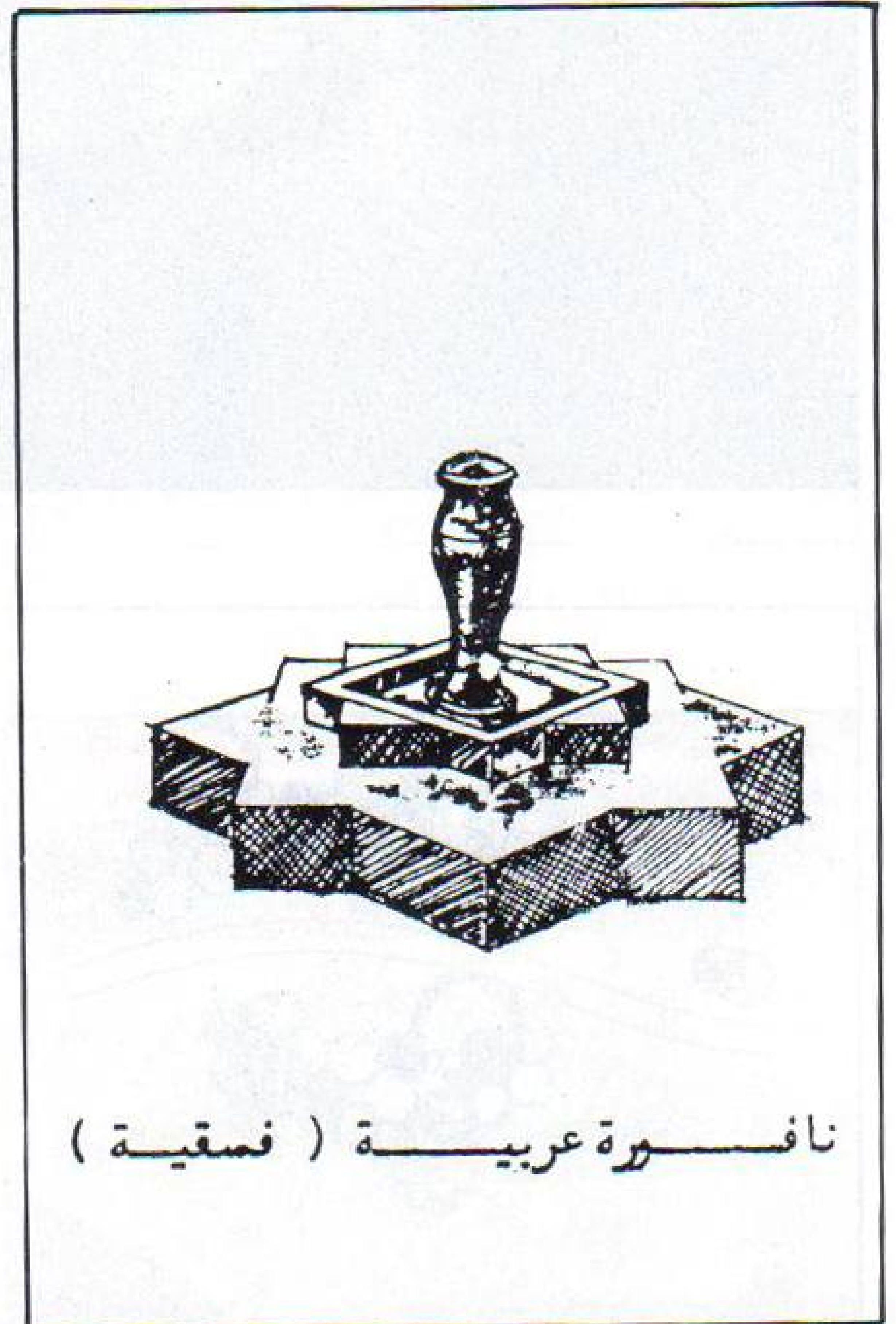


(شكل ١٩١)



(شكل ١٩٠)





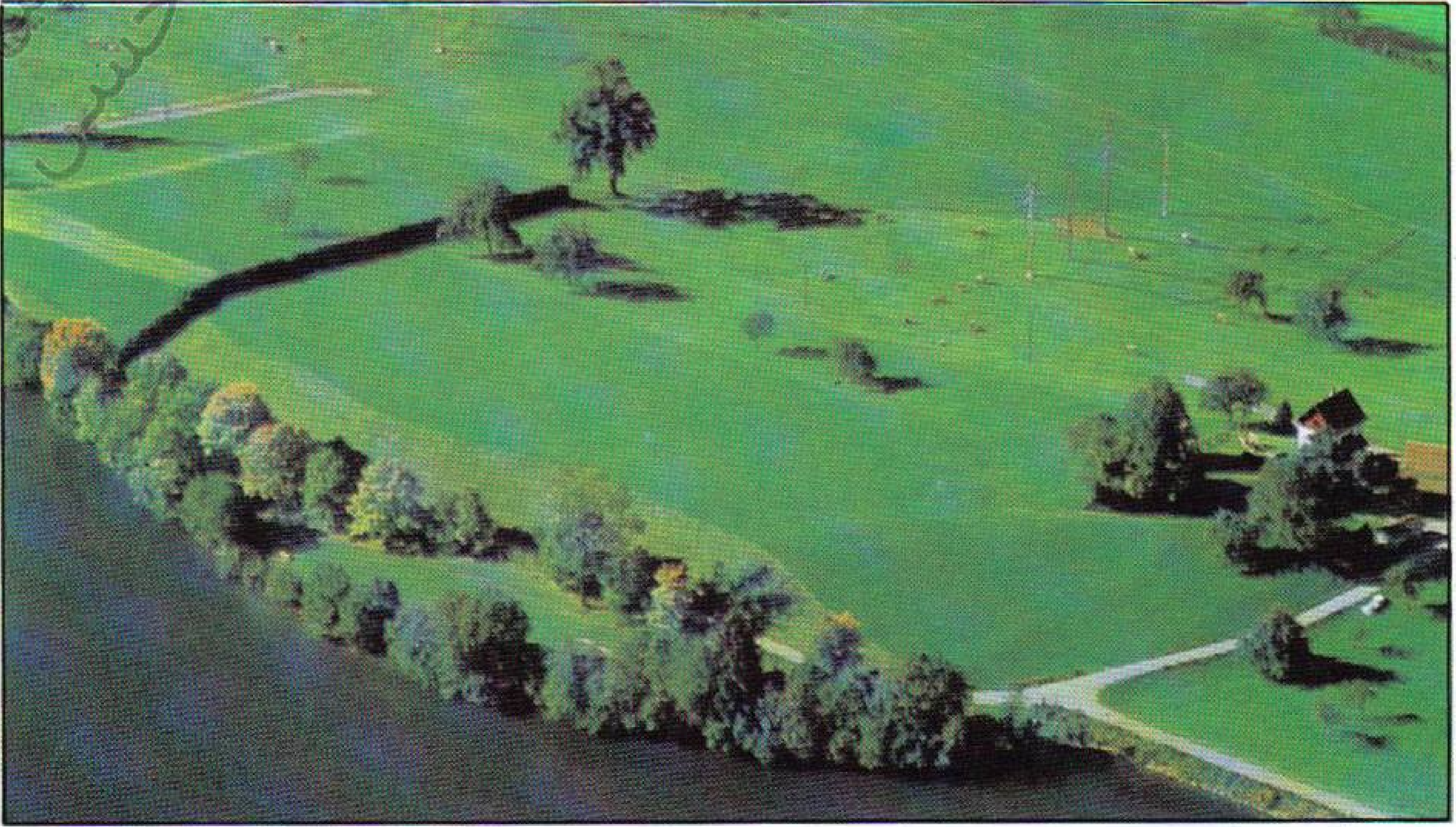
بتنوع استخدام العنصر المائي يزداد ثراء الحديقة

تصميم وتنسيق المسطحات الخضراء :

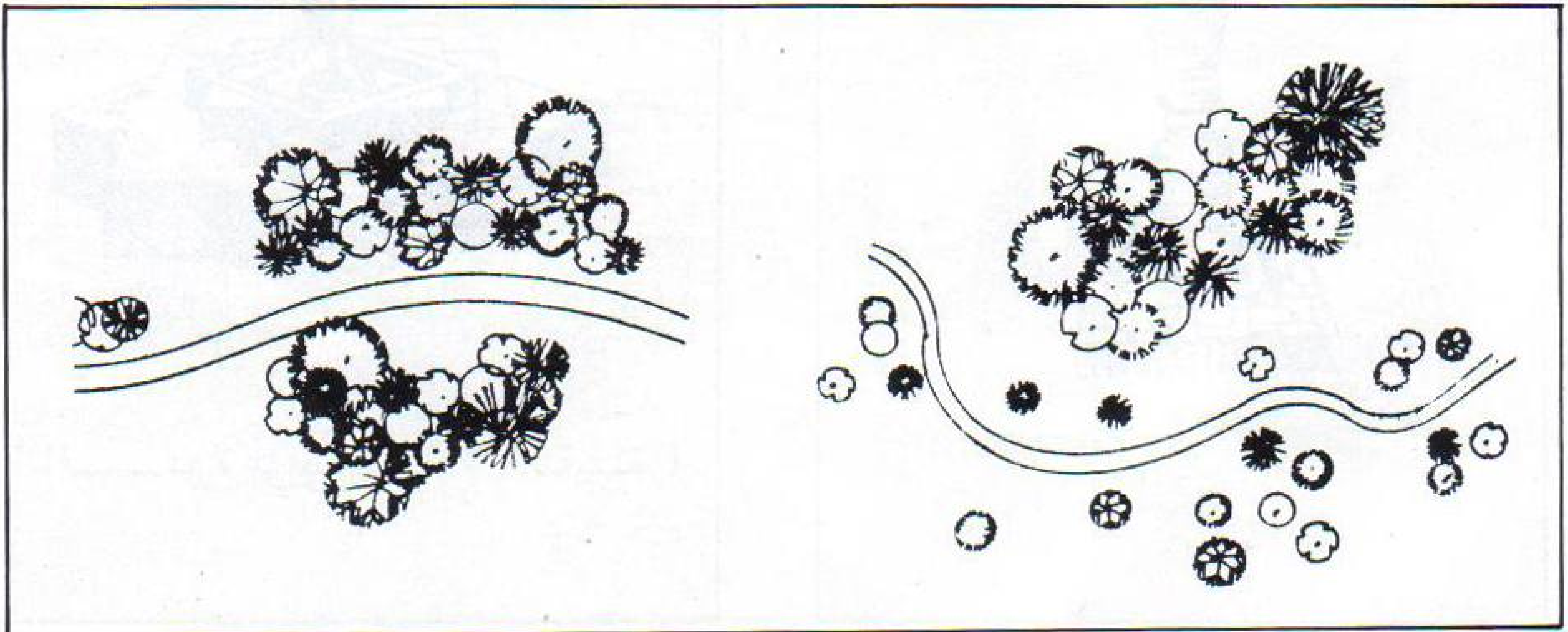
في ظل العناصر والمحددات السابقة يمكن وضع تصميم وتنسيق المسطحات الخضراء الذى يراعى كثيراً من الاعتبارات والمعايير بناء على الظروف السائدة . وأهم تلك المعايير ما يلي :

* الاكثار من الكتل الشجرية لنشر مسطحات مظللة واسعة يكون لها أثر جيد على رواد الحديقة بالمناطق الحارة . في نفس الوقت الذى يتم فيه فتح محاور معينة للاستمتاع ببعض المناظر الجميلة بالمناطق المحيطة .

* استخدام العنصر المائي ما أمكن ذلك وتنوع التعامل معه سواء كان ذلك في شكل نافورات أو جداول صناعية أو أحواض وبرك .. الخ . مع الاستعانة بالنباتات المائية وتناثرها بأشكال متناسقة على هذه المسطحات خاصة المزهرة منها إن أمكن . (شكل ١٩٢ ـ ١٩٧)



(شكل ١٩٢)   أهمية انتشار المسطحات الخضراء بالحديقة

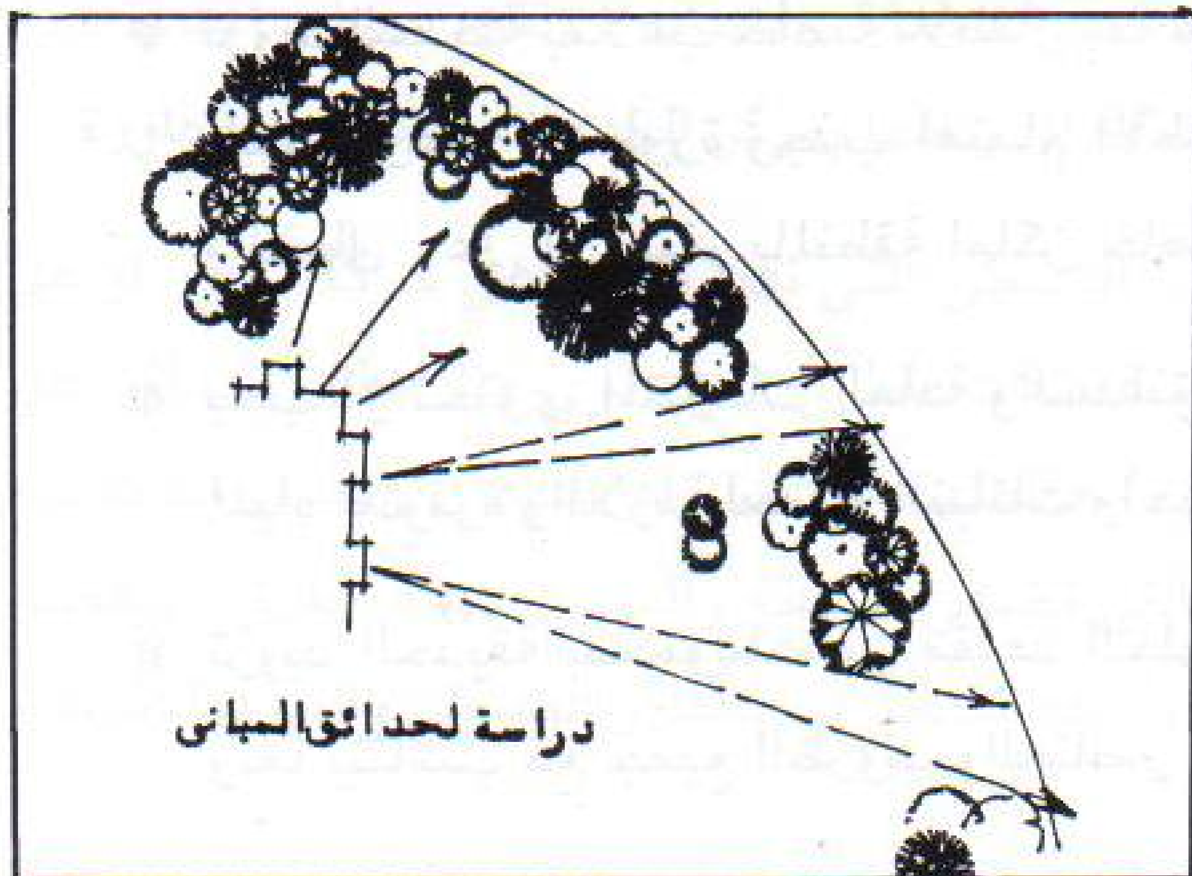


(شكل ١٩٣)   توزيع كتل الأشجار على جانبي ممرات طبيعية بالحديقة

(شكل ١٩٤) انسجام الخطوط المنحنية والمستقيمة بالحديقة ـ مدينة عجمان



(شكل ١٩٥) حديقة السطوح ـ فوق المبني التجاري لفندق السوفوتيل (الدوحة)



(شكل ١٩٦) دراسة الكتل الشجرية حول المبنى وقفل أو فتح محاور الرؤية حسب الحاجة



(شكل ١٩٧)   امكانية استخدام العنصر المائي في حدائق المباني

* محاور الحركة من المسارات أو الطرقات أو المشايات هى العنصر الذى يظهر من خلاله العناصر الجمالية المتعددة بالموقع .

ومن الجدير بالذكر أنه يجب دراسة نهاية هذه المشايات دائماً كما أن نقاط إلتقائها تعتبر مناطق مناسبة لايجاد الكتل الشجرية التى تساعد على تغطية أو قفل المنظور عند هذه النقاط .

* الاكثار من استخدام النباتات دائمة الخضرة والشجيرات أو الزهور ذات الروائح العطرة .

* توفير المسطحات الخضراء باعتبارها عنصراً هاماً في جميع المناطق الخضراء بمستوياتها المختلفة لاستخدامها كملاعب للأطفال والشباب فضلاً عن استخدامها كمكان محبب لجلوس العائلات خاصة في المتنزهات العامة .

* تزويد الحديقة بملاعب خاصة للأطفال بما تشمله من مسطحات رملية وألعاب وأجهزة يراعى في اختيارها التنوع وعدم الخطورة وجذب اهتمام الأطفال بها بجانب الاستفادة منها في تنمية المهارات الرياضية والخيال . على أن تتوفر بالمنطقة أماكن خاصة لانتظار الأمهات تساعدهن على مراقبة الأبناء .

* يجب أن تحتوى المتنزهات العامة والحدائق على النظام المناسب للري والصرف وبما يتمشى مع كميات المياه المتوفرة واللازمة لجميع النباتات وأحواض الزهور .. الخ .

* تزويد الحديقة بمجموعات من مقاعد الجلوس تبعاً للمواد المحلية المتوفرة ويتم اختيار مواقعها بدقة وبما يتناسب مع جميع الظروف والعناصر الموجودة بالمنطقة .

* توفير دورات المياه اللازمة للجنسين بالاضافة الى المياه النقية للشرب بالقرب من ملاعب الأطفال ومعزولة بصرياً مع التعريف بأماكن وجودها .

* إستخدام الوسائل العلمية والجمالية المناسبة لاضاءة ممرات المشاة ومجموعات الأشجار والعناصر الفنية والمسطحات الخضراء ربما يبرز نواحي الجمال بالمنطقة .

* استخدام المناسيب الطوبوغرافية للأرض أو افتعال بعضها ودراسة عناصر جيدة لربط هذه المناسيب سواء كانت منحدرات أو مدرجات بمواصفات خاصة أو غيره .

* اتباع الأساليب المناسبة لحماية الحديقة من الأعاصير والرياح الضارة بواسطة مصدات الرياح والتى يمكن استخدامها كخلفية ممتدة للمناطق الخضراء بالمنطقة .

* توفير الخدمات المكملة واللازمة لرواد الحديقة وإدارتها مثل الكافيتريا ومراكز الاتصال التليفونى إضافة الى عناصر البنية الأساسية المطلوبة .

وتنتشر المسطحات الخضراء بمستوياتها المختلفة بناء على توصيات المخطط العام للمدينة وبمسطحات تتدرج في اتساعاتها بدءا بحديقة المسكن وحتى المناطق الخضراء أو الزراعية أو الغابات الكثيفة حول المدينة سواء كانت طبيعية أو زرعت كأحزمة شجرية . (شكل ١٩٢ ـ ١٩٤) .

ـ حديقة المبني : وهى أبسط صور الحدائق بالمدينة . وترتبط بالمسكن في صور متعددة منها :

* حديقة النافذة .
* حديقة الفرانده أو البلكونات .
* حديقة السطوح فوق المنازل .
* الحديقة الخاصة حول المنزل .

وتصمم جميع هذه الحدائق تبعاً لاحتياجات وظروف المبنى وإمكاناته . (شكل ١٩٥ ـ ١٩٧) .

ـ حديقة المجموعة السكنية : وتشمل الفراغ السكني المحصور بين العمارات أو البيوت السكنية بأشكالها المختلفة . ويتم تخطيط وتنسيق هذه الفراغات بما يحقق الاستمتاع لجميع الفئات العمرية لسكان المجموعة السكنية . من أطفال وشباب وشيوخ . ويراعى في ذلك الاعتبارات والمعايير التصميمية السابقة . وتحدد مسارات المشاة بها بما يتناسب مع مداخل العمارات السكنية الأمر الذى يسهل من عمليات الانتقال والترابط الاجتماعي بين السكان ويجب ألا تخلو هذه الحديقة من ملاعب خاصة للأطفال مع حمايتها من أي أخطار يمكن أن تتعرض لها .

ـ حديقة المجاورة السكنية : وهى أحد العناصر المكونة لمركز الخدمات بـالمجاورة . وتشتمل على مجموعة المسطحات الخضراء والمسارات والبرجولات والمقاعد وملاعب الأطفال والشباب . وتقوم ممرات المشاة بدور أساسى في تقسيم الحديقة إلى مكوناتها الأساسية بالاضافة الى ربطها بمركز الخدمات الرئيسي بالمجاورة .

ـ حديقة الشارع : وهى تلك الأشرطة الخضراء بالجزر الوسطى التى تفصل اتجاهي حركة المرور أو على الأرصفة الجانبية بالاضافة الى حدائق الميدان عند تقاطعات الطرق . وتحتوى مثل هذه الحدائق على مجموعات من العناصر الجمالية من نافورات (يمكن معالجتها بالأضواء الملونة) ونصب تذكارية أو تماثيل فضلاً عن مجموعات من الزهور الجذابة التى تضفى البهجة والسرور بهذه الطرق . ويفضل زراعة أشجار الظل على الأرصفة الجانبية بينما يجب زراعة الشجيرات بالجزر الوسطى والتى لها أثركبير على منع إبهار الأضواء للسيارات ليلا .

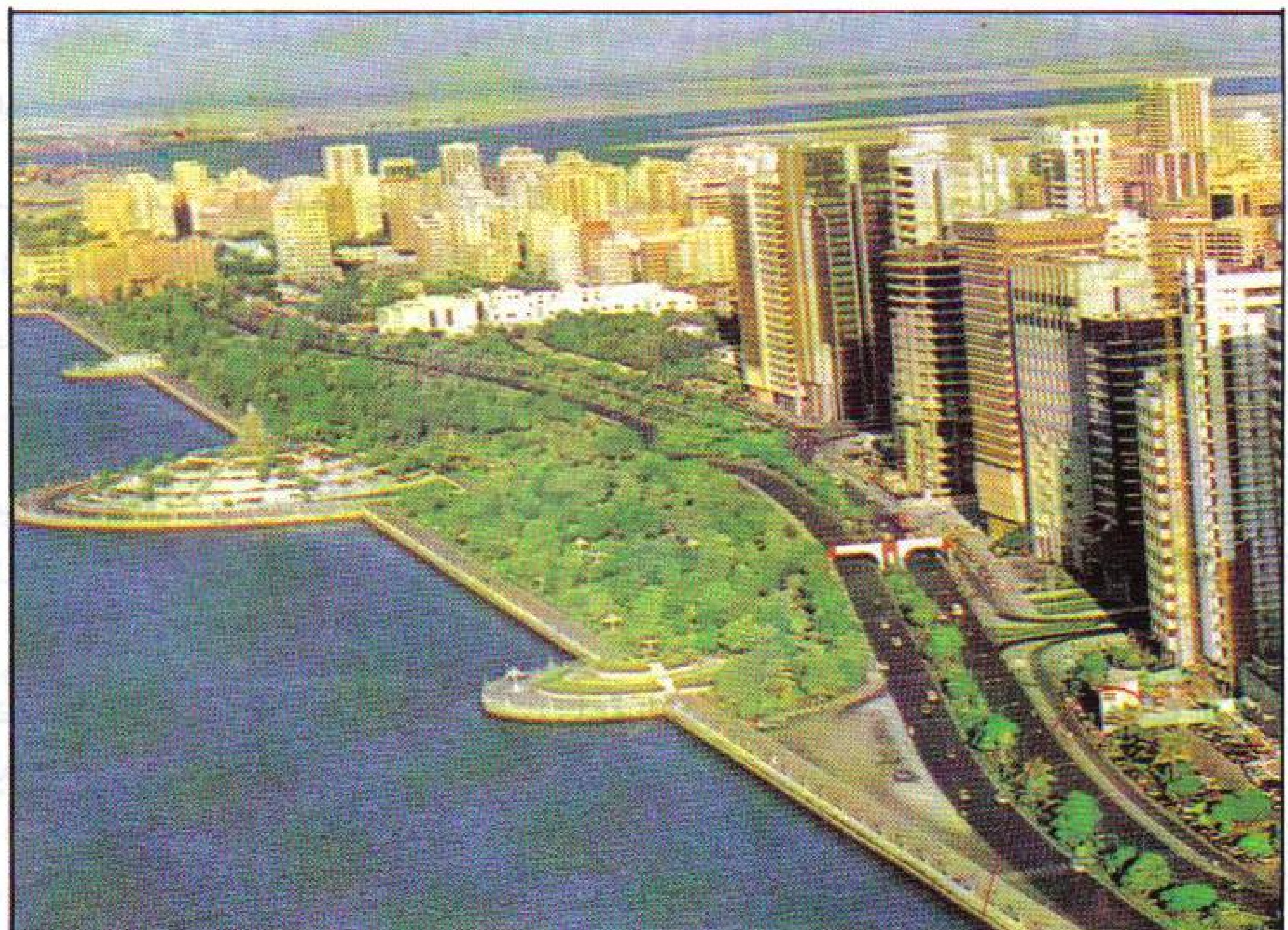
ـ الحدائق العامة على مستوى المدينة : يحدد التخطيط العام للمدينة مواقع مفضلة لهذه الحدائق مثل مخرات

السيول ، أو المناطق المتضرسة إرتفاعاً أو إنخفاضاً أو ذات الانحدارات الشديدة التى يصعب استخدامها في أعمال البناء إضافة الى المساحات المحيطة بالحواف المائية أو الجبلية . وتقوم هذه الحدائق أو المسطحات الخضراء المفتوحة بدور كبير في التشكيل العام للمدينة . ويقوم التخطيط بتقسيم الحديقة العامة الى مجموعات من الحدائق النوعية أو المتخصصة كحدائق السجاد أو الحدائق الصخرية ... الخ .. بالاضافة الى المسطحات الخضراء الواسعة والتى تتناسب مع رغبات الزوار ومرتادى الحديقة .

ويجب أن يراعى في تخطيطها وتصميمها جميع الأسس والمعايير السابقة بجانب الدراسة الدقيقة لتحديد مداخلها بما لا يمثل عقبات أو مشكلات مرورية بالمنطقة . فضلاً عن توفير مساحات الانتظار الكافية لرواد الحديقة . (شكل ١٩٨ ـ ٢٠٠) .



(شكل ١٩٨) الحديقة العامة على مستوى المدينة - أبوظبي



(شكل ١٩٩)
حدائق الشاطىء تزيد من ثراء الصورة البصرية للمدينة ـ (أبوظبي)

المدينة السكنية الأولى
للعاملين بحلوان

١٧

المركز الرئيسي
منطقة الترويح الرئيسية

متنزهات	
حدائق خاصة	
البحيرة الصناعية	
نافورات	
شلال مياه	

١ حديقة لكبار السن
٢ حديقة هندسية - بساط
٣ مدينة ملاهي
٤ حديقة للشباب
٥ أماكن انتظار
٦ حديقة أطفال
٧ مظل
٨ كازينو ومطعم
٩ مكان للقراءة
١٠ برج المياه
١١ سينما مكشوفة
١٢ ساحة انزلاق - بالتزحلق
١٣ مكان للمعارض
١٤ نادي رياضي
١٥ كشك للموسيقى
١٦ ملاعب رئيسية مبارزة
١٧ أكشاك

٨٠٠ م

(شكل ٢٠٠)

٦ ـ تخطيط وتنسيق الفراغات العمرانية :

إن التكوين البصري الشيق للمدينة ينتج من ثراء ملامح واجهات المباني التى تنتظم على جانبي مسارات المدينة . وتزداد قوة هذا التكوين بازدياد دقة وروعة وانسجام التفاصيل التى تحتويها هذه الواجهات .

ويتم ذلك من خلال المستويات المختلفة لمهارات مهندس التخطيط والتصميم في استغلال أحجام وأشكال العناصر التصميمية المختلفة من مبان وأشجار وصخور ومسطحات مائية .. وغيرها ليتحكم التصميم من خلالها في تحديد وتشكيل فراغات ومسارات المدنية وذلك بتحريك المبانى أو الفراغات إلى المواقع المناسبة لامكانيـة استغلال العناصر الطبيعية حتى تتحقق بيئة عمرانية متناسقة ومترابطة تحكمها علاقات إيجابية بشكل دائم .

وتتركز مهام التشكيل البصري في إيجاد علاقة بصرية قوية بـين مباني المـدينة (التي سبقت منـاقشة تصميماتها في الصفحات السابقة) وفراغاتها (التى تعتبر مجال الرؤيـة والاظهار لهـذه المباني) أو بـين الفراغات وبعضها على شكل متتابعات بصرية تبرز ملامح التشكيل البصري للمدينة .

تكوين الفراغات :

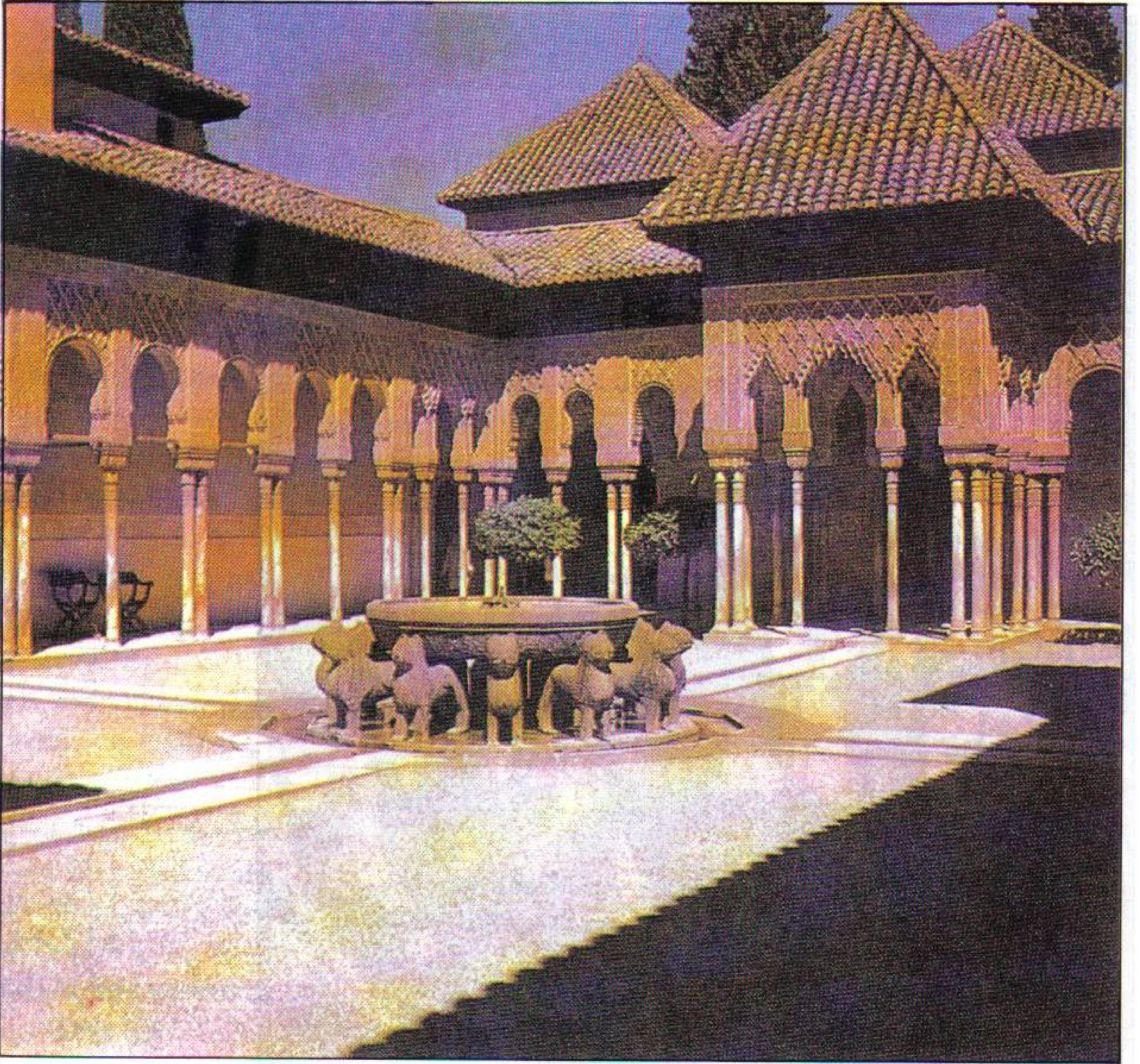
تقوم مبانى المدنية بصرف النظر عن وظائفها بدور أساسي في تكوين الفراغات العمرانية التى تتخلل الهيكل العمراني للمدينة . ويساعدها في ذلك مجموعة من العناصر الطبيعية المتوفرة بالموقع والتى تقوم جميعها بتحديد شكل الفراغ التى تظهر هى من خلاله . وقد تقوم الأعمدة أو البواكي (العقود) أو حتى مجموعة من الأعلام بتحديد أو بالاشتراك في تحديد الفراغات . ولكن بقوة تقل كثيراً عن تحديد الفراغـات بالمبـاني . وذلك لأن المجموعات الشجرية أو الاعلام تعتبر حائطاً شفافاً يظهر ما خلفه وبالتالى يقل الاحساس بالفراغ عما إذا كانت الحوائط مصمتة لا تظهر ما خلفها .

والفراغات العمرانية بين المباني تشبه الى حد بعيد تلك الغراغات المختلفة داخل المباني والتى تتمثل في الغرف والصالات . فحوائط الفراغ الخارجى : مبان وأشجار وعناصر أرضية بارزة والارضيات : حشائش وتبليطات ومسطحات مائية وغيرها والأسقف : غالباً ما تكون السماء . وقد تغـطى بعض أجزاء من الفـراغ بمظلات أو برجولات . أو عقود وغيرها .

والأبواب تتمثل في مداخل الفراغات التى تربط بالفراغات والمسارات أو الطرقات .
ويحقق الفـراغ للانسان الراحـة والأمان كلمـا احكمت أضلاعـه وقلت مداخله وهـدأت الحـركـة بـه . (شكل ٢٠١) .

أبعاد ونسب الفراغ :

يختلف تأثير الفراغ على الانسان تبعاً لأبعاده ونسبه وزواياه الأفقية والرأسية . فالفراغات الشاسعة تفقد العلاقة بين الحوائط المحددة لها كما لايوجد توافق بين الحوائط والأرضيات ويضعف الاحساس بالاحتواء . ولقد حدد كاميللوسيتى حجم الفراغ الكبير في المدينة ١٤٢ × ٥٨ م^{٢} والبعد الأدنى للفراغ يجب أن يتساوى مع ارتفاع المبنى الأساسى بالفراغ . أما البعد الأكبر فلا يزيد عن ضعف ارتفاع المبنى الرئيسي . ومن الجدير بالذكر أن إدراك المبنى بشكل جيد يتم إذا ابتعد الناظر مسافة تساوى ضعف ارتفاع المبنى وبما يصنع زاوية مقدارها ٢٧° مع نهاية المبنى . أما إذا زادت المسافة الى ثلاثة أضعاف فإن الزاوية تصل الى ١٨° وفي هذه الحالة يقل الاحساس بالفراغ مع رؤية أكثر من مبنى في وقت واحد . وبصورة عامة فإن للفراغات من حيث نسبها وأبعادها صور ثلاث هي :



(شكل ٢٠١) فراغات حميمة ـ آمنه (بهو السباع بقصر الحمراء)

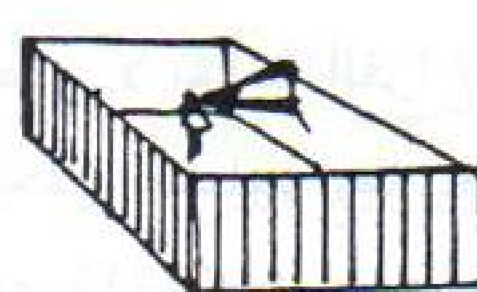
* فراغات حميمة أو إنسانية وفيها تكون النسب والأبعاد والزوايا مريحة للانسان . فـإذا كانت المسـاحة ١٠ × ١٣ م٢ تكون العلاقة وثيقة جداً بين الانسان والفراغ ويكون الادراك للتفاصيل كاملاً وشاملاً .

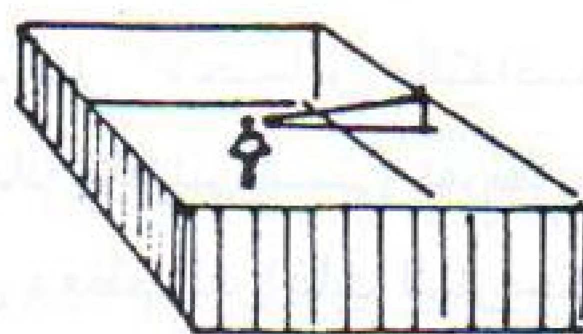
أما إذا زادت المساحة الى ٢٠ × ٢٥ يكون الاحساس بالتشكيل والتفاصيل معاً وكلما زادت المساحة عن ذلك يبدأ الاحساس بالتشكيل والتكوين ويتغلب على الاحساس بالتفاصيل . وحتى لا يفقـد الفراغ مقيـاسه المناسب للانسان فإنه يجب أن يتحقق أبعاد كاميللو سيتى تقريباً والتى تحدد المساحة بما يحقق قـرب الفراغ من الانسان . ومن الجدير بالذكر أن معظم الفراغات التاريخية المشهورة لم تزد في بعدها الأكبر عن ١٠٠ ـ ١٥٠ م .

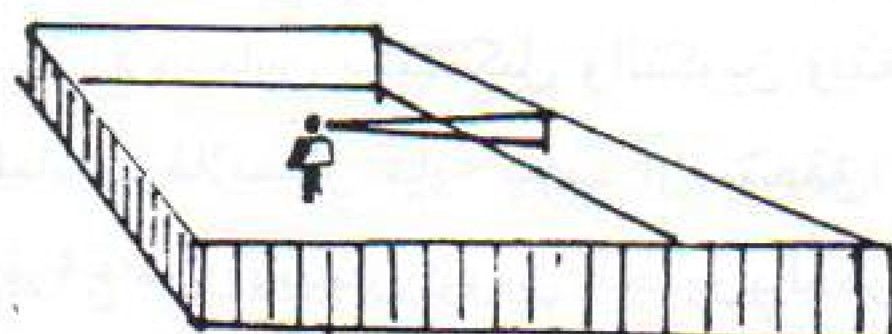
* الفراغات العميقة : وفيها تزداد ارتفاعات المبانى حول الفراغ بشكل يعطى احساساً خانقاً للانسان (كأنه في بئر) وتلك الفراغات التى تزيد زوايا الرؤية عن ٤٥° فأكثر (شكل ٢٠٢ ، ٢٠٣) .

* الفراغات غير المحسوسة (الضحلة) وهى تلك الفراغات التى تتباعد حدائقها وتقل ارتفاعاتها بشكل تقل معه زوايا الرؤية لنهايات المباني عن ١٨° ويفقد الاحساس بتكوينها .

(شكل ٢٠٢)
فـراغـات عميقـة ـ خـانقـه
(هونج كونج)


احتواء قوي


احتواء متوسط


احتواء ضعيف

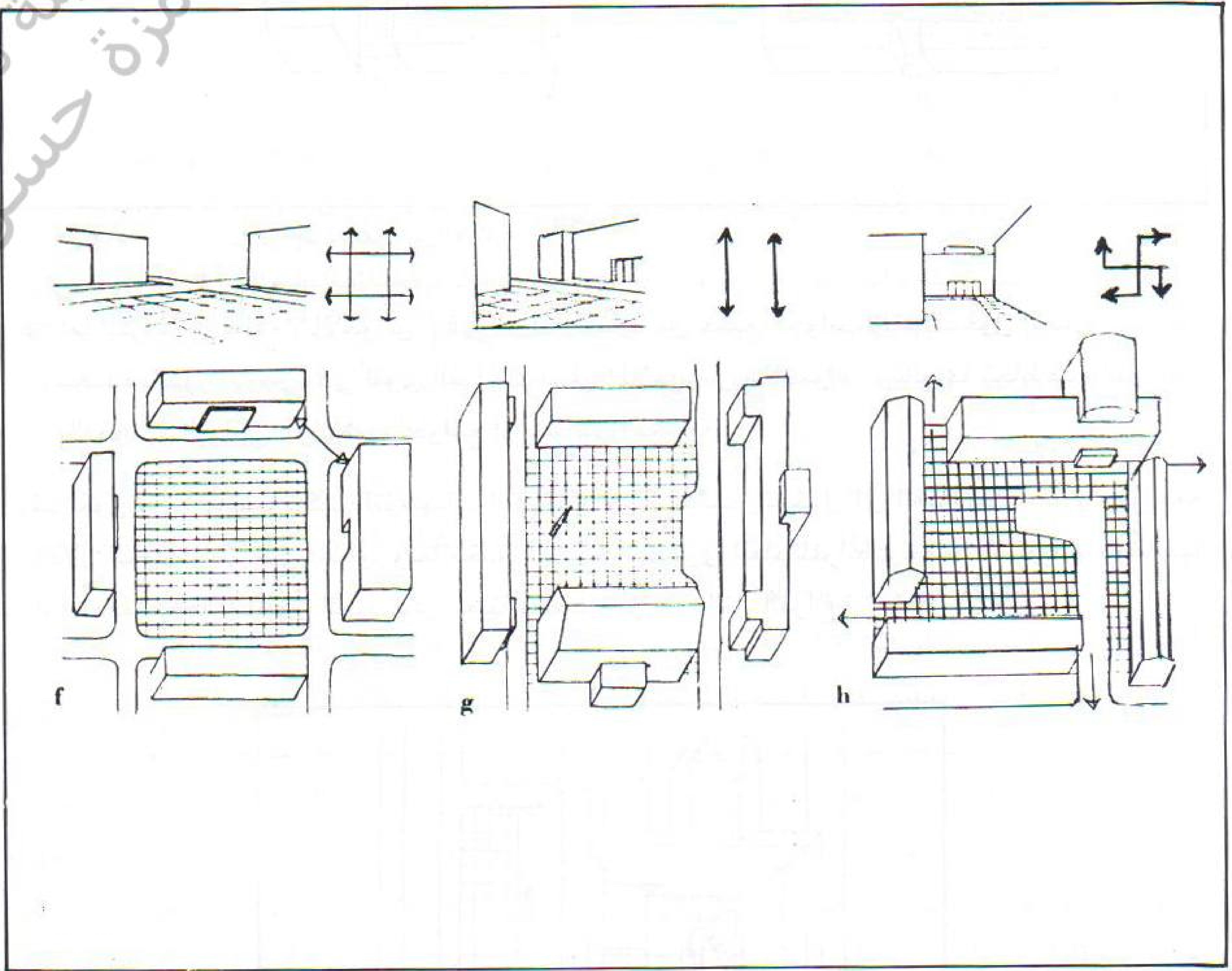
(شكل ٢٠٣) درجة الاحساس بالفراغ ـ نسب الفراغ

تلعب مداخل الفراغ ومحاور النظر إليه دوراً هاماً في تصميمه . وبناء عليه تتحدد ملامحه ومكوناته .

* فإذا كانت المداخل من الأركان : فإن ذلك يجعل من زوايا الفراغ أركاناً مفتوحة . كما أن الطرق الداخلة والخارجة من هذه الأركان تكون فاصلاً بين حوائط الفراغ وأرضيته التى تصبح كجزيرة منفصلة ويزيد هذا الفاصل عند الأركان . مما يضعف ترابط المباني والتكوين العام للفراغ

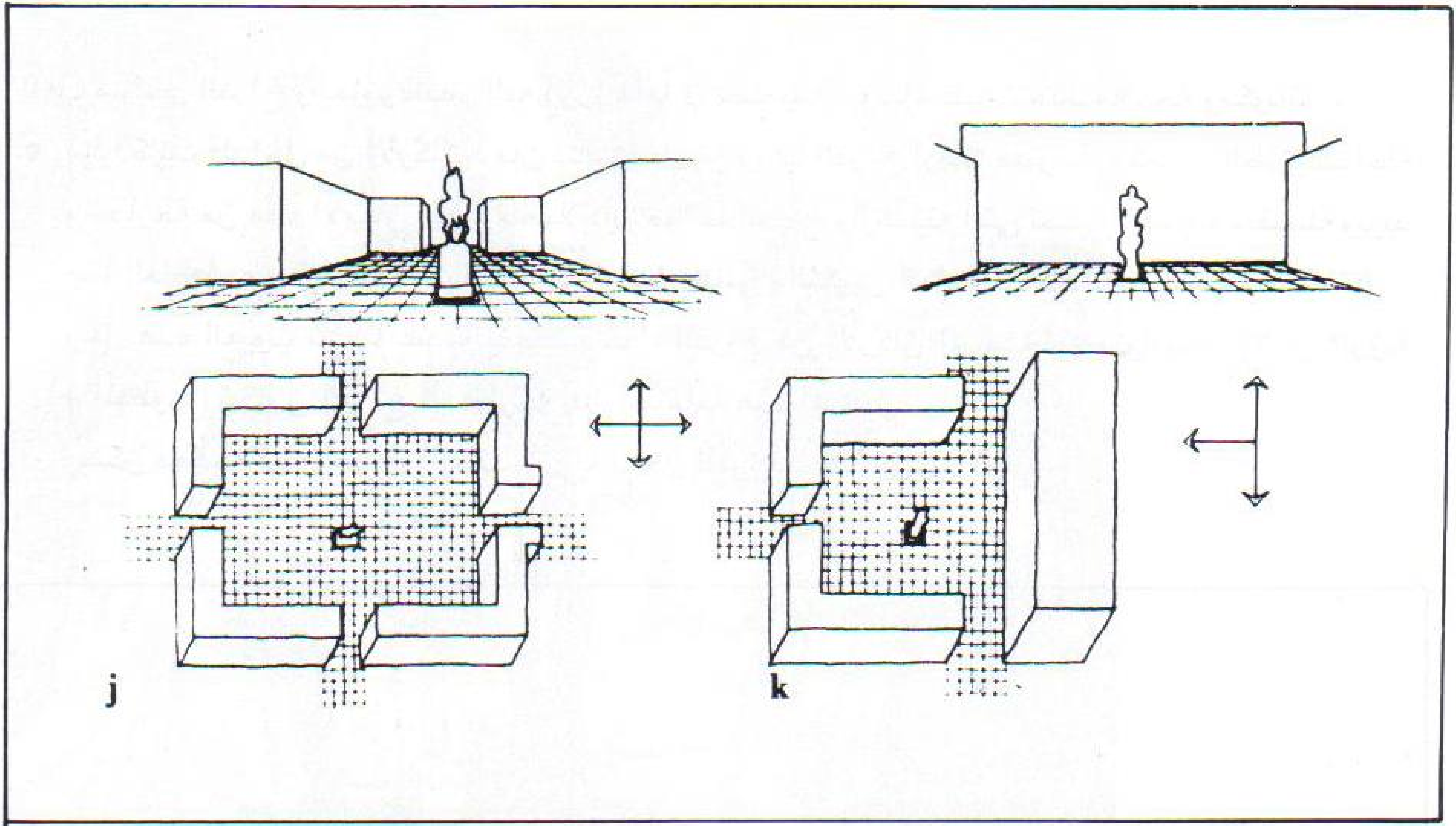
وتقل هذه العيوب نسبياً عندما يتحدد دخول الفراغ من الأركان الى مدخلين متوازيـين إلا أن الرؤية (المنظور) تخترق الفراغ الى خارجه على استقامة هذه المداخل .

ويمكن معالجة ذلك بغلق أو إيقاف الرؤية داخل الفراغ . (شكل ٢٠٤)



(شكل ٢٠٤) مداخل الفراغ من الأركان

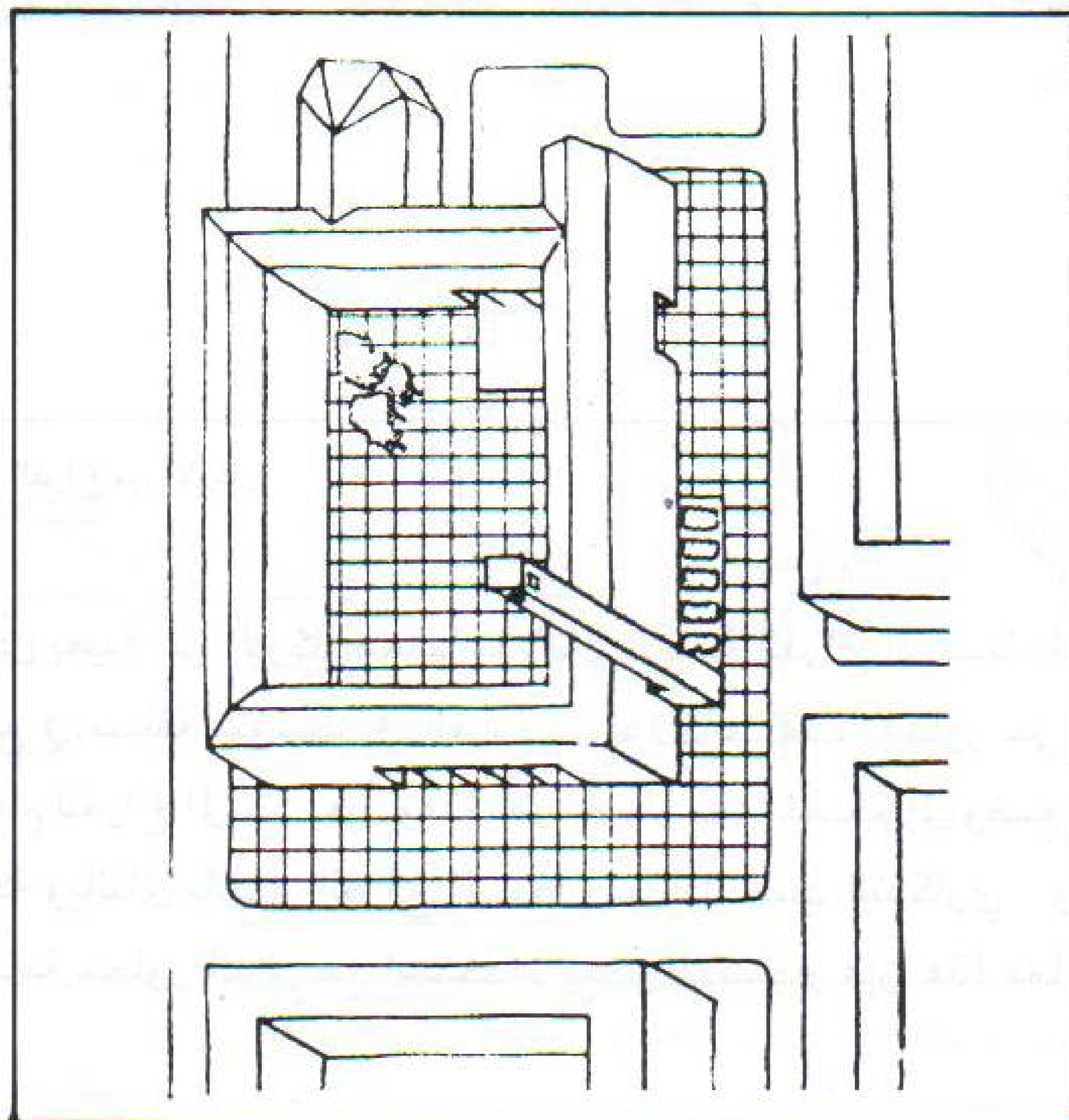
* أما إذا كانت المداخل بعيداً عن الأركان فغالباً ما تفتت أرضية الفراغ الى مساحات صغيرة حول محاور الحركة التى تتقاطع في منطقة متوسطة في الفراغ . وإذا كانت هذه المحاور على استقامة واحدة فإنها تضعف التكوين العام للفراغ الى حد بعيد وهذا أمر يضطر معه المصمم إلى وضع نصب تذكاري بمنطقة إلتقاء محاور الحركة وبالتالى يتحول الفراغ إلى مكان لهذا النصب التذكاري . وإذا قللنا عدد المداخل وحاولنا تغيير إستقامة محاور النظر مع استخدام بعض الأشجار فإن هذا مما يزيد من قيمة الفراغ (شكل ٢٠٥) .



(شكل ٢٠٥) مداخل الفراغ بعيداً عن الأركان

* أما الفراغات المغلقة (الأحواش) فهي مغلقة بصرياً من جميع الجوانب ويتم الدخول إليها من مداخل محددة بالدور الأرضي وهي أقوى الفراغات تحقيقاً للاحساس بالاحتواء . وغالباً ما تحاط هذه الفراغات بالعقود أو البواكي . وتنتشر بالجوامع أو بالمناطق التجارية .

وقد يكون من المناسب تأكيد التوجهات التي تغير من أساليب الدخول الى الفراغات بما يتحقق معه الاستغلال الجيد لمناطق قفل المنظور وبما يخدم التشكيل البصري العام للفراغات حسب مستوياتها ووظائفها المختلفة . وبما يحقق الاظهار الجيد لمبان معينة بقصد ظهورها داخل الفراغ . (شكل ٢٠٦) .



(شكل ٢٠٦)
الفراغات المغلقة
(الأحواش)

أنواع الفـــــراغات :

تتعدد الفراغات تبعاً للشكل والحجم والمساحـة والوظيفة أو الغـرض الذى أقيمت من أجله . وأهم هذه الأنواع ما يلي :

- الفراغ الرئيسي : ويطلق عليه أيضاً الفراغ الحضري . وهو ذلك الفراغ الذى يتجمع فيه سكان المدنية في المناسبات القومية أو الاحتفالات الرسمية أو الاجتماعات والمهرجانات في المناسبات الخاصة . ولذلك فإن هذا الفراغ يحاط بمجموعة من المبانى التى تخدم هذه الخاصية للفراغ الرئيسي . كقصر الحاكم (القصر الملكي أو الجمهوري) أو المسجد الجامع أو مجلس المدينة وإدارات الحكم بها وقد يحتوى على قـاعات الفنون أو المكتبة أو المتحف أو غير ذلك من المبانى ذات الطابع القومى إضافة الى النصب التذكارية التى تتناسب مع أهمية هذا الفراغ على مستوى المدينة . كما قد يحتوى هذا الفراغ على بعض المتاجر والمقاهي والبوفيهات والمطاعم وغيرها من المحلات التى تقدم الخدمة للسكان . وذلك كميدان عابدين بالقاهرة والميدان الأحمر بموسكو .

- الفراغات الهندسية : وهي تلك المجموعة من الفراغات التى تأخذ أشكالاً هندسية كالمربع أو المستطيل كما في الأحواش أو الدائرة أو الأشكال الهندسية المتماثلة . واجمالاً فإن هذه الفراغات تظهر في صورتين :

  * الأحواش التى تنتشر داخل كثير من المبانى كفراغ الصحن المكشوف بالمساجد والتى لا يخلو معظمها من هذا الفراغ سواء كانت قديمة أو حديثة . كما توجد هذه الأحواش داخل كثير من المباني التاريخية كقصر الحمراء وبعض القصور القديمة التى تنتشر بكثير من المدن العربية مثل مجموعة القصور بالقاهـرة الفاطمية (والتى تزخر بكثير من التفاصيل المعمارية) ولقد انتشرت الفراغات ذات الشكل الهندسي المربع أو المستطيل كفراغات تاريخية على مستوى كثير من المدن كـالميادين الانجليـزية أو الفـرنسية أو الايطالية التاريخية . وقد تأخذ هذه الفراغات شكلاً دائرياً كذلك الفراغ أمام كاتدرائية سان بيتر في روما أو بعض الميادين المرورية الدائرية على شكل دوارات .
  * الفراغات المحورية أو المتماثلة : وفيها يتم تصميم المبانى حول خط رئيسي ثم تنظيم المباني حوله لتواجه بعضها البعض . ويعتبر هذا التشكيل قديماً في تكوينه حيث ظهر في كثير من المجموعات الحفرية بالقرن التاسع عشر وغالباً ما استخدم في إبراز مبان مهمة تقع على محور التصميم . بل إن هذا المبنى قد يكون نهاية المنظور لعدد من محاور التصميم كقصر فرساي وغيره من القصور التى ظهرت في ذلك العصر .

- الفراغ لمبنى مسيطر : تصمم بعض الفراغات كمقدمة لمبنى هام وبارز ومسيطر على الفـراغ ولذلك نجده متغيراً في الارتفاع أو الطراز المعماري أو بارزاً في الفراغ أو رادًا عنه مما يكون أمامه فراغاً خاصاً به . ولهذا فإن بقية المباني حوله تصبح كحوائط خلفية لتوجيه الاهتمام الى المبنى المسيطر والذى يجب إفراده من حيث ضخامته بالنسبة للفراغ باعتباره مركز الثقل الرئيسي به .

وقد يقوم المبنى المسيطر بتقسيم الفراغ الى عدد من الفراغات المتغيرة الأشكال والمساحات والمناظر مما يظهر معه تبايناً واضحاً في النسب والمقياس والخصائص بل والصور المعمارية المختلفة . وقد يساعد على ذلك وجود بعض البروزات بالمباني التى تؤكد هذه الفراغات إضافة الى الأرضيات والأثاث والتبليطات والتفاصيـل المختلفة التى تبرز الشخصية المنفردة لكل من هذه الفراغات التى يكونها المبنى الرئيسي المسيطر .

- الفراغات مفتوحة الجانب : وهى تلك الفراغات التى يترك أحد أو بعض أضلاعها لفتح مجال الرؤية نحو مناطق خارجية تحتوى على مناظر جملية . وغالباً ما تنتشر مثل هذه الفراغات على الشواطىء أو قريباً من حواف المرتفعات . وقد يتم ذلك أيضاً برفع أرضية الفراغ بصورة متعمـدة لتحقيق هذه الميـزة للواجهة

المفتوحة من الفراغ والتى غالباً ما تواجه المبنى الرئيسي . ويمكن أن ترتبط المبانى على جانبي الضلع المفتوح بمجموعة من المظلات أو العقود حتى تعطى الوحدة والتماسك للفراغ دون أن تحجب المنظر الخارجي عن الفراغ .

وتجدر الاشارة الى أن دراسة الفراغات المختلفة بالمدينة والتى قام بها العديد من الباحثين يمكن أن تتطرق الى أنواع مختلفة أخرى . كالفراغات السكنية والتجارية وساحة المجاورة وميادين المرور بل وأماكن انتظار السيارات إضافة الى الحدائق بمستوياتها المختلفة وغيرها الكثير مما يضيق به المقام . والتى يمكن أن تنسجم جميعها في تدرج هرمي متناسق يساعد على رسم خريطة للمدينة تتعانق فيها الكتل العمـرانية بـأحجامهـا وارتفاعاتها مع الفراغات بمساحاتها وأشكالها المختلفة . وإذا نجح التخطيط في خلق التغيير والاختلاف بين الفراغات خاصة في أرضياتها وأثاثها ومحاور الدخول إليها ، وفي خلق محاور ربط مناسبـة بينها فـإن ذلك سيساعد كثيراً على تأكيد العلاقة بين فراغات المدينة ومبانيها بل وأنشطتها المختلفة . إضافة الى تسهيل فهم المدينة بشكل أسرع خاصة السكان الجدد أو زوار المدينة .

تتابع الفراغــات :

نتيجة لاحتواء المدينة على العديد من الفراغات التى تختلف فيما بينها من حيث المساحة والحجم والشكل والنسب مع ما يربطها من علاقات قوية ، فإنه يجب توفير مجموعة العوامل التى تساعد على خلق الترابط القوى بين هذه الفراغات في متتابعة بصرية أو فراغية تنسجم معها العلاقات والنسب ومحاور الربط بين جميع فراغات المدينة . ويتم ذلك من خلال :

* الاختلاف في المساحات والأحجام والنسب والتشكيل والأثاث بل والتكوين العام لفراغات المدينة في محاولة لخلق الانسجام والتناسق والتجديد والمتعة لمستعملي ومرتادي تلك الفراغات .

* إيجاد وحدة تصميمية تساعد على ترابط فراغات المتتابعة البصرية كإيجاد إيقاع منتظم لملامح متشابهة على الطرق والمسارات الرابطة بين هذه الفراغات . أو بتكرار الألوان أو الأثاث والتفاصيل أو بظهور عناصر وعلامات مميزة على مسافات متساوية أو مدروسة بشكل معين إضافة الى إمكانية وجـود فكرة واضحـة ومسيطرة على التصميم أو برؤية أجزاء من الفراغات من بعضها .
وقد يكون لتحقيق التدرج الهرمي أكبر الأثر في تحقيق الترابط البصري والفراغي القوى بين عناصر المتتابعة البصرية على مستوى المدينة .

* تناسب مساحات الفراغات وتتابعها مع سرعة الحركة المارة بها فالمتتابعة البصرية لحركة المشاة يتناسب معها ضيق الفراغات وصغرها مع الايقـاع السريـع أو قصر المسافـات بينها .. وهـذا يحقق امكانيـات الاستيعاب الكامل للتفاصيل المتوفرة بالمكان سواء كانت واجهات أوفاترينات أو غيرها . وعلى العكس من ذلك نجد أن سرعة راكب السيارة لا تمكنه من استيعاب التفاصيل بقدر استيعابه للخطوط الرئيسية والملامح العريضة للفراغ مما يتطلب معه إتساع الفراغات وتباعدها لاعطاء الوقت الكافي لراكب السيارة لاستيعاب الفراغ والاستمتاع به . وقد يستتبع ذلك تقسيم الفراغ الأكبر إلى فراغات أصغر حتى تتناسب في نفس الوقت مع سرعة المشاة بالمنطقة .

٧ ـ مستندات الطرح والنشر :

تلك هي المرحلة الأخيرة من الأعمال المطلوبة من فريق العمل التخطيطي والتي تعتبر فاتورة الحساب الذى يحتوى على جميع الكميات الداخلة في عمليات تنفيذ مبانى المدنية وطرقها وشبكات البنية الأساسية بها . إضافة الى مواصفات هذه الكميات وشروطها سواء كانت مواداً أو أجهزة .

فبعد أن تنتهى جميع أعمال التخطيط والتصميم والرسومات التنفيذية بما تحتويه من أعمال تخطيطية ومعمارية وإنشائية وصحية وكهربية ورسومات تفصيلية لجميع مكونات مبانى المدنية ، إضافة الى شبكات الطرق والمياه النقية والصرف الصحي والكهرباء والاتصالات ثم أعمال التسويات للمواقع المختلفة على مستوى المدينة . بعد كل هذا لا تكتمل أعمال التصميم دون إجراء الحصر الشامل والكامل لجميع مكونات هذه الأعمال وتوصيفها والشروط اللازمة لها ، والذى تتضمنه جداول الكميات وكراسات الشروط والمواصفات ولتضاف بعد ذلك الى مجموعة لوحات التخطيط والتصميم والرسومات التنفيذية حتى تكتمل مستندات الطرح والنشر . وهي هامة بشكل أساسي لتقدير تكاليف الأعمال الانشائية للمدينة ولتتمكن الجهات المسئولة من توفير التمويل اللازم لها . إضافة إلى تحديد الجهات أو الشركات التى يمكن أن يسند إليها تنفيذ الأعمال .. حيث يتم طرح العطاءات بنشرها في وسائل الاعلام لتتقدم إليها شركات التنفيذ التى ترغب ولها القدرة على القيام بهذه الأعمال . وتجرى عمليات المناقصة أو الممارسة ليتحدد على أساسها الشركات التى تسند إليها الأعمال التنفيذية .

جداول الكميات :

تحتوى هذه الجداول على مجموعة من البنود التى تتضمن جميع أعمال انشاءات المباني بما تشمله من مكونات سواء كانت أعمال تسويات (حفر وردم) أو أعمال اعتيادية (خرسانات وأعمال الطوب أو البناء) ونجارة (أبواب وشبابيك) وصحى وكهرباء ... الخ . وذلك كما يلي :

* أعمال تجهيز الموقع أو التسويات : ويقصد بها حصر كميات الحفر والردم للوصول الى المناسيب التى حددها التصميم . سواء كانت للأدوار الأرضية أو للبدروم أو كانت للمناسيب المختلفة بالفراغات بين المباني أو لممرات المشاه أو لشبكات الطرق رفعاً (ردم) أو خفضاً (حفر) لها على حد سواء .

وتبوب هذه الأعمال تبعاً لكل عملية من عمليات التنفيذ باعتبارها عمليات منفصلة . حيث تعتبر أعمال الطرق أو مد شبكات المياه النقية أو الصرف الصحي أو الكهرباء والتليفونات (الأرضية) عمليات منفصلة كل على حدة وبالتالى توضع لها جداول الكميات الخاصة بها . أما أعمال التسويات للمباني فإنها تدخل ضمن كميات انشاءات المباني . بل وينص فيها على ما إذا كانت كميات الحفر سيتم التخلص منها خارج الموقع أم ستستخدم في أعمال الردم إذا لزم الأمر (ويتوقف ذلك على نوعية التربة) وقد يشترط التصميم توريد أتربة خاصة بالردم من خارج الموقع أو استغلال نواتج الحفر في ذلك . (وهذه لها حسابات مختلفة عند تقدير التكاليف) .

* الأعمال الاعتيادية : وتتضمن أعمال الخرسانة العادية أو المسلحة سواء كانت للأساسات أو للأدوار الأرضية أو المتكررة لجميع المباني حسب كل مناقصة سواء كانت لمباني الاسكان أو الخدمات على حد سواء .. كما تتضمن أعمال الطوب والبياض (المحارة أو البطانة) ولكل من هذه الأعمال (الخرسانة والطوب والبياض) وحدات تقديرية بالمتر المكعب أو المسطح (المربع) أو بالألف كما في أعمال الطوب . وتحتاج هذه الأعمال الى عمليات تخزين وتشوينات نظراً لكبر حجم كمياتها من الطوب والرمل والزلط ... الخ .

* أعمال النجارة : يحتوى كل مبنى من مباني المدينة على عدد من الفتحات على شكل أبواب ونوافذ تختلف فيما بينها من حيث الأبعاد ومادة التصنيع تبعاً لوظيفة كل منها . وبناء على ذلك تتضمن جداول الكميات تصنيفاً وتبويباً كاملاً لهذه الفتحات حسب أبعادها ومكوناتها والمواد المصنعة منها وعدد كل منها في المبنى الواحد أو المباني التى تشملها المناقصة وقد تتضمن أعمال النجارة أعمال الألوميتال وغيرها من المواد الأخرى التى تدخل في صناعة الأبواب والنوافذ وقد يفرد لها بنود خاصة بها . وتقدر بالوحدة حسب كل نوع .

* الأعمال الصحية : وتحتوى على الحصر الشامل لجميع أعمال التوصيلات الصحية لمواسير المياه النقية والصرف الصحي حسب الأقطار المطلوبة في التصميم ، إضافة الى الخزانات الأرضية أو العلوية والحمامات والمراحيض والبانيوهات والخلاطات وأحواض الغسيل والمطابخ والمحابس العامة أو الرئيسية للمبني والخاصة بكل وحدة . ويضاف الى ذلك أعمال إنشاء خزانات التحليل الأرضية . وتقدر هذه الكميات بالأمتار الطولية للمواسير من كل قطر وبالوحدة حسب كل نوع من الأنواع السابقة لكل المباني التى تشملها المناقصة .

* الأعمال الكهربية : تتكون جداول الكميات للاعمال الكهربية من الحصر الكامل لجميع المكونات من أسلاك أو كابلات كهربية حسب مقاطعها العرضية وأطوالها ، إضافة الى الوحدات الأخرى من لوحات التوزيع والمحولات ووحدات التحكم التى تختلف تبعاً لوظيفة المبنى ووحدات الاضاءة أو التدفئة أو الأجهزة المتوقع تواجدها بالمباني التى تشملها المناقصة . وتتشابه أعمال توصيلات الهاتف (التليفون) كثيراً بالاعمال الكهربية . وبالتالى تتشابه جداول الكميات بينهما .

* التشطيبات : وتختلف هذه الأعمال حسب وظائف المباني ومستوياتها . وتتضمن بشكل عام أعمال الدهانات بأنواعها المختلفة حسب توصيات التصميم والرسومات التنفيذية وقد تتضمن هذه الأعمال أعمال تجليد الحوائط أو تركيب القيشاني أو السيراميك إضافة الى أعمال الأرضيات سواء كانت من البلاط أو الخشب أو الأنواع الأخرى من الأرضيات أو التبليطات . بل قد تتضمن أيضاً أعمال التشطيبات بنوداً أخرى تدخل ضمن أعمال كهربية كمفاتيح الكهرباء أو ضمن أعمال النجارة كمقابض الأبواب والنوافذ وغيرها . وعلى أية حال فإن أعمال التشطيبات تتوقف بشكل كبير على مستخدم المبنى . وبالتالى فقد اتجهت حديثاً بعض الأجهزة بل وأصحاب المباني إلى ترك أعمال التشطيبات لتسند إلى مستخدمى المبنى . وتقدر كميات التشطيبات غالباً بالمتر المربع للحوائط والأسقف والأرضيات التى تشملها الأعمال .

وتختلف جداول الكميات حسب كل مناقصة سواء كانت لأعمال إنشائية أو لمد شبكات البنية الأساسية التحتية أو أعمال إنشاء الطرق .. الخ ولكل من هذه المشروعات أساليبها الخاصة في جداول الكميات . (شكل٢٣٨ ـ ٢٣٩) .

كراسات الشروط المواصفات :

وتشمل مجموعة الاشتراطات والمواصفات التى يحددها التصميم المعماري أو الانشائي أو الصحي .. أو .. الخ . ويمكن أن تشتمل أيضاً على الشروط البنائية التى تضمن العلاقات المختلفة بين المباني وارتفاعاتها بالموقع .. وتقوم كراسة الشروط والمواصفات بتحديد دقيق ووصف شامل لجميع مكونات الأعمال الداخلية في التنفيذ .

* ففي أعمال تجهيز الموقع (التسويات) تحدد المواصفات مثلاً نوعيات التربة المطلوب توريدها إلى الموقع .

* وفي الأعمال الاعتيادية تتحدد نوعيات الرمل وأحجام حبيبات الزلط المستخدم في كل من الأساسات

تابع قائمة رقم (ص-١) أعمال خطوط الصرف بالانحدار

رقم البند	بيان الاعمال	الوحدة	الكمية	الفئة	الاجمالى
	ما قبله				٩٦٤٧٥
	- مطابق بعمق ١,٠١ - ٥,٠٠ متر	بالعدد	١١	١٥٠٠	١٦٥٠٠
	- مطابق بعمق ٥,٠١ - ٦,٠٠ متر	بالعدد	٥	١٨٠٠	٩٠٠٠
	- مطابق بعمق ٦,٠١ - ٧,٠٠ متر	بالعدد	٤	٢١٠٠	٨٤٠٠
٣	بالعدد توريد وتركيب غطاء مطبق من الحديد الزهر طبقا للرسومات والمواصفات	بالعدد	٢٠	٢٠٠	٤٠٠٠
٤	بالمتر الطولى توريد وتركيب واختبار مواسير عداية تحت المصرف العمومى من الزهر المرن والفئة تشمل الحفر فى جميع انواع التربة ونزح المياه وعمل الفرشة اللازمة ووضع المواسير بالخندق وعمل التوصيلات واعادة الردم بتربة صالحة ورفع الزائد من اعمال الردم خارج الموقع وتسوية الموقع واعادة تشكيل السطح الى ما كان علية وذلك طبقا للرسومات والمواصفات .				
	- مواسير قطر ٤٠٠ مم بعمق ٦,٠١ - ٧,٠٠ متر	م.ط	٣٠	٤٥٠	١٣٥٠٠
	- مواسير قطر ٣٠٠ مم بعمق ٥,٠٠ - ٦,٠٠ متر	م.ط	٣٠	٤٠٠	١٢٠٠٠
٥	علاوة اضافية نظير الحفر فى الصخر والفئة تشمل الحفر ونزح المياه طبقا للرسومات والمواصفات	م٣	١٠	٥٥	٥٥٠
	ما بعدة				١٦٠٤٢٥

شرمساح والزعاترة

(شكل ٢٠٧) صفحة من جداول الكميات لأعمال خطوط الصرف الصحي

(مبنى الورشة)

رقم البند	بيان الأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة جم	الاجمالي جم
					ما قبله :
١٦ -	عزل الرطوبة للأسطح الرأسية الملاصقة للأتربة - يتكون هذا البند من توريد وعمل طبقة عازلة للرطوبة للحوائط الملاصقة للأتربة شاملاً المواد والمصنعيات اللازمة لعمل طبقة من الدهان للأسطح الخارجية تحت منسوب سطح الأرض . مما جميعه طبقا للرسومات والمواصفات .	م ٢	١٨٠		
١٧ -	عزل حراري للأسطح - يتكون هذا البند من توريد وعمل طبقة عازلة للحرارة للأسطح شاملاً المواد والمصنعيات اللازمة لعمل طبقة من مادة البولي بورثلين أو الاستريوبور بسمك لا يقل عن ٧ سم . طبقاً للمبين بالرسومات والمواصفات .	م ٢	٦٠		
	أعمال البلاط والتكسيات :				
١٨ -	بلاط موازيكو ٢٠ × ٢٠ × ٢ سم لوكس ويتكون هذا البند من توريد وتركيب بلاط موازيكو في الأماكن الموضحة بالرسومات شاملاً المواد والمصنعيات اللازمة لتركيب البلاط وطبقة من الرمل وطبقة من الموضحة بسمك ٢ سم من النوع (١) وملء الفواصل بروبة الأسمنت بنفس لون البلاط والمعالجة والجلاء والصقل والتلميع طبقاً للمبين بالرسومات التفصيلية والمواصفات .				

ما بعده !

(شكل ٢٠٨) صفحة من جداول الكميات لأعمال البناء

ويوضع الطوب فى البناء على بطنه بشكل مداميك ترص احداها على طوله (أديه) والاخر على عرضه (شناوى) وتكون متشابكة اللحامات ومنتظمة طولا وعرضا خصوصا بالنواصى وأنخاذ الفتحات ولا تستعمل انصاف الطوب والقطع الجزئية منه لترحيل العراميس أو لملء الفراغات الا بالقدر الذى تقتضيه الضرورة القصوى وتبعا لتقدير المهندس ولا يسمح مطلقا باستعمال كسر الطوب فى البناء .

٦ – يراعى فى الاجزاء التى يطلب فيها تخليق البروزات حول الفتحات أو بأعلى الدراوى او خلافه ان تبنى بمونة الاسمنت والرمل بنسبة ٣٥٠ كجم اسمنت لكل متر مكعب رمل مهما اختلفت مونة المبانى وتحسب بنفس فئاتها .

٧ – فى الاحوال التى يطلب فيها عمل فواصل بالمبانى يقوم المقاول بتخليقها بعرض ٢ سم وتكوين كل ما يلزم لها من القطع الخاصة كالنهايات وقطع تخبئة اللحامات والتعاشيق الخاصة .

٨ – فى اعمال البناء بالطوب الظاهر المكحول – يجب على المقاول انتخاب الطوب الصالح لهذا الغرض . واذا لم ينص على خلاف ذلك يكون البناء حسب الطريقة الانجليزية المذكورة سابقا ويكون البناء على السيخ مع كحلة اللحامات وتنظيف الوجهات اولا بأول . وتعمل الكحلة بمونة اسمنتية بنسبة ٣٥٠ كجم اسمنت للمتر المكعب رمل مهما اختلفت مونة المبانى – على ان لا يحتسب لهذا العمل اى ثمن اضافى .

٩ – على المقاول تنفيذ اسماك الحوائط كالمبين بالرسومات بالضبط واذا كان هناك زيادة فى اسماك الحوائط ناشئة من استعمال طوب اكبر مما هو مطلوب فلا تحتسب له هذه الزيادة أما اذا كان هناك نقص ناشئ من استعمال طوب اصغر مما هو مطلوب فيستنزل مقدار النقص من مكعبات المبانى ، وعلى العموم لا يجوز للمقاول ان يستعمل طوبا أزيد أو أنقص فى مقاساته عن الموضح بالمواصفات الا اذا حصل على اذن كتابى من الجهاز وبالرغم من حصوله على هذا التصريح فان هذا لا يعفيه من القيود المذكورة عاليه .

١٠ – يجب تفريغ لحامات المبانى فى الاوجه التى سيتم بياضها بعمق ٢ سم كلما ارتفع البناء – أما الاجزاء الغير ظاهرة أو مقرر الردم حولها فيلزم ملء العراميس بالمونة مع كحلها على الوجه المطلوب .

١١ – تقاس المبانى سمك طوبة أو اكثر قياسا هندسيا والفئة بالمتر المكعب وتقاس مبانى القواطيع سمك طوبة أو أقل قياسا هندسيا والفئة بالمتر المسطح وتشمل فئات المبانى بصفة عامة جميع المهمات والالات والسقايل والمصنعية والربن وخلافه .

الباب الخامس

أعمال المبانى

أولا – أعمال المبانى بالطوب :

يجب ان يكون الطوب من جميع الانواع من احسن صنف ومن مقاس واحد ذو أسطح متساوية واضلاع متوازية وسوك حادة وقائم الزوايا خاليا من الشقوق والفلوج والمواد الغريبة ويجب ان يكون قطاع الطوبة متجانسا خاليا من الفقاعات الهوائية والمواد الغريبة ، والطوب الاحمر يجب ان يكون منتظم تام الحريق وخاليا من المواد الجيرية ويجب عند طرق طوبة بأخرى أن يسمع لها صوت رنان وخال من الشنشنة وعند غمر الطوب الاحمر السفرة لمدة خمس ساعات فى الماء يجب ألا يمتص اكثر من وزنه ماء والطوب الرملى ٨٪ والمضغوط ٤٥ر٤٪ من وزنه .

وعلى العموم جميع أنواع الطوب المستعمل يجب ان تكون مواصفاته كالاتى :

(أ) طوب احمر بلدى (ضرب الارض) ابعاده ٢٧× ١٣× ٨ سم .

(ب) طوب احمر نصف سفرة (يضرب على طبال خشبية ويفرش على الارض) وتكون ابعاده ٢٥× ١٢× ٧ سم ويجب ان يتحمل ضغطا قدره ٣٥ كجم/ سم ٢ .

(جـ) طوب احمر سفرة (يضرب ويفرش على طبال) وتكون ابعاده ٢٥× ١٢× ٦ سم ويجب ان يتحمل ضغطا قدره ٥٠ كجم/ سم ٢ .

(د) طوب احمر قطع السلك – تكون ابعاده ٢٢× ١١× ٥ر٥ سم ويجب ان يتحمل ضغطا قدره ١٠٠ كجم/ سم ٢ .

(هـ) طوب احمر قطع سلك ومكبوس بمكابس هائية – تكون ابعاده ٢٣× ١١× ٥ر٥ سم ويجب ان يتحمل ضغطا قدره ٢٥٠ كجم/ سم ٢ .

ملاحظة : فى حالة عمل مبان بالطوب قطع السلك تبنى سمك طوبة واحدة وبكل عناية على مداميك موزونة بالسيخ .

(و) الطوب الرملى وتكون ابعاده ٢٥× ١٢× ٦ سم ويجب ان يتحمل ضغطا قدره ٢٥٠ كجم/ سم ٢ .

(ز) الطوب الرملى المفرغ ذو الثلاث عيون – تكون ابعاده ٢٥× ١٢× ١٣ سم ويجب أن يتحمل ضغطا قدره ٨٠ كجم/ سم ٢ .

(شكل ٢٠٩) صفحة من الشروط والمواصفات لأعمال البناء لمدينة العاشر من رمضان

أو الأدوار المتكررة كما تتحدد أنواع حديد التسليح والطوب و ... المواد الأخرى المستخدمة في عمليات الانشاء .

* وفي أعمال النجارة تقدم الكراسات توصيفاً دقيقاً لكل نوع من أنواع الأبواب أو النوافذ من حيث طريقة الصنع ونوع الخشب (أو المواد الأخرى) المستخدمة في تصنيعه (ويشمل التصميم المعماري وتفصيلات دقيقة للأبواب والنوافذ ضمن لوحات الرسومات التنفيذية) كما تحدد المواصفات أنواع المقابض والمفصلات والزجاج المستخدم ... الخ .

* أما الأعمال الصحية فإن المواصفات تحدد أنواع المواسير حسب المواد المصنوعة منها سواء كانت للمياه النقية أو للصرف الصحي . كذلك تشمل توصيفاً دقيقاً لأنواع المحابس والصنابير والخلاطات . و .. غيرها بشكل لا يدع مجالاً للاجتهاد أو الاختيار . وفي بعض المشروعات التى يلزم لها تركيب أجهزة أو ماكينات فإن المواصفات تحدد وبدقة نوع هذه الأجهزة وامكانياتها والموديل وبلد الصنع إن تطلب الأمر ذلك .

* ويتشابه الأمر بالنسبة للأعمال الكهربية حيث تحدد المواصفات أسلوب التوصيلات والوحدات المساعدة كالمحولات والمفاتيح وأنواعها .. وأشكالها ... الخ ..

وتعتبر كراسة الشروط والمواصفات بذلك أمراً ملزماً لجميع الجهات أو الشركات القائمة على تنفيذ المدينة لا يجب إغفاله أو إبدال بعض ما جاء به أو تعديل أي من مكوناته دون الرجوع إلى الجهات المسئولة . (شكل ٢٤٠) .

والله ولي التوفيق

المراجــــع

١ ـ أحمد أمين مختار : المجاورة السكنية/مذكرات غير منشورة .

٢ ـ أحمد خالد علام : تخطيط المدن/القاهرة ١٩٨٣ .

٣ ـ أحمد خالد علام : التخطيط الاقليمي/القاهرة ١٩٨٢ .

٤ ـ أحمد خالد علام : التشريعات المنظمة للعمران/القاهرة ١٩٨٦ .

٥ ـ أحمد خالد علام : أساسيات التخطيط القومي الشامل/القاهرة ١٩٧٧ .

٦ ـ أحمد علي اسماعيل : جغرافية المدن/القاهرة ١٩٨٢ .

٧ ـ أحمد كمال الدين عفيفي : تخطيط المدينة وإقليمها/القاهرة

٨ ـ أحمد كمال الدين عفيفي : دراسات في التخطيط العمراني/العين ١٩٨٨ .

٩ ـ إسماعيل عامر : فلسفة تجميل المدن /مذكرات غير منشورة .

١٠ ـ أناتولي ريمشا : تخطيط وبناء المدن بالمناطق الحارة/موسكو ١٩٧٧ . ترجمة .

١١ ـ جمال حمدان : جغرافية المدن/القاهرة ١٩٧٧ .

١٢ ـ حازم محمد ابراهيم : تخطيط المدن بالملكة العربية السعودية/الرياض .

١٣ ـ حازم محمد ابراهيم : المعايير التخطيطية للخدمات التجارية / المملكة العربية السعودية ١٩٨٠ .

١٤ ـ حسن الخياط : المدينة العربية الخليجية/الدوحة ١٩٨٨ .

١٥ ـ روبرت لافون ـ جرامون : التلوث ـ قضايا الساعة /ترجمة نادية القباني ، مراجعة : جورج عزيز /ترادكسيم/القاهرة ١٩٧٧ .

١٦ ـ زكي محمد علي فارسى : الدليل الشامل للمملكة العربية السعودية/جدة ١٩٨٩ .

١٧ ـ سيد الحسيني : بحث عن الاسكان الفقير بدول العالم الثالث/حولية كلية الانسانسات/جامعة قطر ـ الدوحة .

١٨ ـ عاطف حمزة حسن : العوامل المؤثرة على التخطيط الاقليمي للدقهلية : رسالة ماجستير ١٩٧٦ .

١٩ ـ عاطف حمزة حسن : استعلامات الحاسبات الالكترونية في تخطيط المدن (رسالة دكتوراه)/القاهرة ١٩٨٢ .

٢٠ ـ عبدالحميد عبدالواحد : مقدمة في تخطيط النقل الحضري/الدوحة ١٩٨٦ .

٢١ ـ عبدالحميد عبدالواحد : تخطيط وتصميم المناطق الخضراء/القاهرة ١٩٨٨ .

٢٢ ـ عبدالفتاح محمد وهيبة : في جغرافية العمران/بيروت ١٩٨٠ .

٢٣ ـ محمد جاسم الخليفي : العمارة التقليدية في قطر ـ وزارة الاعلام/الدوحة ١٩٩٠ .

٢٤ ـ محمد خميس الزوكة : التخطيط الاقليمي/الاسكندرية .

٢٥ ـ محمد عبدالله سراج ، وشفيق الوكيل : المناخ وعمارة المناطق الحارة/القاهرة ١٩٨٥ .

٢٦ ـ محمود يسري : تخطيط المواقع . مذكرات غير منشورة/القاهرة ١٩٦٧ .

٢٧ ـ المكتب العربي للتصميمات والاستشارات الهندسية : الخدمات الهندسية والمرافق ودورها في المجتمعات النامية/مذكرات غير منشورة .

٢٨ ـ وزارة الاسكان والتعمير : التخطيط العام للمدينة السكنية الأولى للعاملين بحلوان/القاهرة ١٩٧٦ .

٢٩ ـ وزارة التعمير واستصلاح الأراضى : التخطيط العام لمدينة النوبارية/القاهرة ١٩٨٤ .

٣٠ ـ وزارة التعمير واستصلاح الأراضى : التجمعات العمرانية الجديدة ، المشروع الإرشادى/القاهرة ١٩٨٤ .

٣١ ـ وزارة التعمير واستصلاح الأراضى : مدينة ١٥ مايو/المرحلة الثالثة/القاهرة .

1 Amos Rapoport. Human Aspects of Urban Form. / Oxford

2 Frederick Gibberd, Town Design, The Architectural Press, London Sixth edition 1970

3 Geoffrey Broodbent, Design in Architecture, Architecture and Human Sciences, John Wiley & Sons, London.

4 Kevin Lynch / Site Planning / Gary Hack Cambridge / 1984

5 Lewis Keeble : Principles and Practical of Town and Country Planning / London.

6 William-L. Pereira Associates / Summary of Qatar Planning Studies / Doha / 1977

7 William-L. Pereira / New District of Doha Development Plan / Doha 1981

رقم الإيداع بدار الكتب القطرية

٣٩٥ لسنة ١٩٩٢

مطابع قطر الوطنية

تلفون / ٤٤٨٤٥٢ / ٤ فاكس / ٤٤٩٦٦٠ ص.ب / ٣٥٥ الدوحة - قطر